# Statistischer und experimenteller Beitrag zur klinischen Bewertung der Cutanreaktion v. Pirquet's.

■ ■ ■

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

verfasst und einer

hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Artur Brauns
approb. Arzt.

ACAD.
LUDD.BAT.
BIBL.

■ ■ ■

München 1913
RUDOLPH MÜLLER & STEINICKE

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität München.

---

Referent: Herr Geheimrat Professor Dr. Ritter v. Müller.

Herrn Dr. Wilhelm Freiherrn von Stauffenberg
in Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548303_0120

Bei der überaus großen Anzahl von Arbeiten über die v. Pirquet'sche Cutanreaktion und, besonders in den letzten Jahren, über die Frage der Anaphylaxie könnte ein solcher Beitrag überflüssig erscheinen. Und doch glaube ich, daß für die praktische Bewertung eines diagnostischen Hilfsmittels die klinische Beobachtung und ihre Statistik von größerer Bedeutung ist, als Spekulationen über sein Zustandekommen auf Grund von Versuchen an Tieren, die in der Phylogenie so weit von den Menschen entfernt sind, wie Kaninchen und Meerschweinchen. Gerade klinische Beobachtungen von Bestätigungen oder Widersprüchen und Ausnahmen braucht der Kliniker als Grundlage für eine eigene Stellungnahme in solchen Fragen, und jeder derartige Beitrag scheint mir durchaus seine Berechtigung zu haben. Zwar hat sich die Reaktion infolge ihrer häufigen Erwähnung in den medizinischen Zeitschriften unter den Aerzten verbreitet, aber, wenn man sich erkundigt, erfährt man in den meisten Fällen, daß die Reaktion angestellt wird, aus einer Art Pflichtgefühl heraus und, weil sie so bequem ist; schließen könne man ja leider nicht viel aus dem Resultat, der negative Ausfall könne ja auch bei bestehender, aktiver Tuberkulose, der positive bei fehlender, resp. längst ausgeheilter, spezifischer Erkrankung auftreten. Allenfalls läßt man ihr noch für das Kindesalter eine ausschlaggebende Bedeutung, aber für den erwachsenen Organismus, der ja in 80—90 Prozent eine spezifische Erkrankung schon überstanden hat, bedeutet ein positives, oder negatives Resultat sehr vielen eigentlich gar nichts.

Diese Skepsis ist durchaus unberechtigt und es wäre sehr bedauerlich, wenn sie ein so wertvolles diagnostisches Hilfsmittel um den ihm gebührenden Platz bringen würde. Die Literatur über die Cutanreaktion hat die Angaben v. Pirquets im wesentlichen bestätigt. Einige gewisse gesetzmäßige Einschränkungen bezüglich ihres Wertes, z. B. bei verschiedenen Infektionskrankheiten, Kachexie, Miliartuberkulose und Tuberkulinkuren, haben sich herausgestellt; einige Ausnahmen, für die wir einstweilen noch gar kein Verständnis haben, sind veröffentlicht worden, aber ihre Zahl verschwindet bei der großen Menge der angestellten Versuche. Auf einige Fälle solcher Ausnahmen werde ich bei der Besprechung des vorliegenden Materials noch näher zu sprechen kommen. Vorerst werde ich einen kurzen Bericht über meine Untersuchungen und ihre Resultate geben.

Meine Zusammenstellung erstreckt sich auf 364, fast nur weibliche Patienten der zweiten medizinischen Klinik des Krankenhauses l. d. I. in München.

Bei etwa der Hälfte der Fälle habe ich die Impfung selbst ausgeführt und beobachtet; die übrigen waren fast ausnahmslos von Herrn Dr. von Stauffenberg, Assistenzarzt an der Klinik, registriert worden.

Jeder Fall wurde eingehend mit allen klinischen Untersuchungsmethoden untersucht und eine ausführliche Anamnese mit besonderer Berücksichtigung der Heredität aufgenommen.

Um eine tabellarische Gegenüberstellung der verschiedenen Untersuchungsmethoden möglich zu machen, habe ich drei Zeichen für ihre Resultate gewählt, die einer kurzen Erläuterung bedürfen.

Perkussion.

Ein negatives Zeichen (—) in der Rubrik Perkussion habe ich in den Fällen eingesetzt, wo die Perkussion keine abnormen Zustände feststellen konnte.

Ein positives Resultat (+) der Perkussion habe ich angenommen, wenn sich eine deutliche Schalldifferenz bei der Lungenperkussion ergeben hatte, die nicht durch eine auffallende Asymetrie der beiden Thoraxhälften in Bezug auf Muskulatur oder Skelett erklärt wurde. Stand im Untersuchungsprotokoll bei einem derartigen Resultat ein „vielleicht", „kaum", „unbedeutend", oder eine ähnliche Einschränkung, so habe ich ein Fragezeichen (?) dafür gesetzt; ein solches bedeutet also: die Lunge erscheint bei der Perkussion verdächtig. War die Differenz der Spitzenfelder wesentlich, ohne sonstigen perkutorischen Befund, so erscheint auch hierfür ein Fragezeichen in der Tabelle. In diesem Falle aber, wie überhaupt, wenn die Lungenspitzen verdächtig erschienen, stellten wir perkutorisch die Ausdehnungsfähigkeit der Lungenspitzen bei tiefer Inspiration fest, und konnten dabei in einer Anzahl von Fällen, bei denen die übliche Perkussionsmethode keinen sicheren pathologischen Befund erwies, deutlich eine herabgesetzte Funktion einer Spitze nachweisen. Da ich glaube, daß diese Untersuchungsart noch ganz unbekannt ist, will ich einige Worte darüber sagen:

Durch die Untersuchungen von Friedrich über die Wirkung tiefer Inspiration auf die Perkussionsergebnisse der Lunge, hat sich erwiesen, daß bei tiefer Inspiration am oberen Teile der Lunge der Perkussionsschall höher und dumpfer als bei Exspirationsstellung ist. v. Stauffenberg ist bei seinen Untersuchungen auf die (bei gesunden Lungen) sehr erheblichen Schallunterschiede über den Lungenspitzen zwischen Inspirations- und Expirationsstellung aufmerksam geworden. Er fand diese Unterschiede bei Spitzenaffektion vermindert, event. ganz aufgehoben und machte die Erfahrung, daß die Beachtung dieser Tat-

sache noch sehr deutliche pathologische Differenzen aufdeckte, wo die gewöhnliche Perkussionsmethode völlig versagte. Vor allem bietet sie sehr wertvolle Dienste, wenn man eine größere einseitige Entwicklung der Schultermuskulatur vor sich hat, oder wenn, wie das häufig vorkommt, die Muskulatur einer Seite während der Untersuchung contrahiert wird, was eine exakte Vergleichung zwischen rechter und linker Seite unmöglich macht. Die Untersuchung der Ausdehnungsfähigkeit der Lungenspitzen kann auch dann von großer klinischer Bedeutung sein und die Auskultation wesentlich unterstützen, wenn man zweifelhaft ist, ob eine im Röntgenbild getrübte Spitze noch funktioniert.

Man perkutiert bei dieser Untersuchung in der Mitte des gefundenen Spitzenfeldes mit kleinen, leichten, rasch aufeinanderfolgenden Schlägen möglichst leise, während man den Patienten dabei tief ein- und ausatmen läßt. Um sicher zu gehen, ist es gut, wenn man die Untersuchung wiederholt ausführt. Die Hammer-Plessimetermethode ist dabei günstiger wie die Fingerfingerperkussion.

Registriert wird dabei der Abstand des höchsten vom tiefsten erreichten Tone: die „Schallamplitude." Diese erleidet auch durch Verschiebung der Schallage infolge Muskelcontraktion oder differenten Bau der Thoraxhälfte keine Veränderung, kann also auch in solchen Fällen noch zum Vergleich benutzt werden; da nicht die Tonhöhe an sich, sondern die absolute Differenz des höchsten und tiefsten Tones jeder Seite registriert und verglichen wird.

### Auskultation.

Ergab die Auskultation deutliche, kleinblasige Rasselgeräusche, oder Cavernensymptome, so drückt die Tabelle dies durch ein positives Zeichen aus. Einschränkungen eines solchen Befundes, die einen Zweifel des Untersuchers ausdrücken, bewirkten, daß das Resultat als Fragezeichen, mit der Bedeutung „verdächtig", erscheint. Unter „verdächtig" (?) führe ich auch solche Angaben, wie etwa folgende: „Exspirium verlängert", „Giemen", „Atemgeräusch l. schärfer wie r.", „Atemgeräusch über den Spitzen rauh" und gleichwertige. Das Fehlen eines auskultatorisch, pathologischen Befunds drückt das Zeichen — aus.

### Röntgenbefund.

Eine deutliche Trübung der Spitzen, rundliche Schatten in den Lungenfeldern, vom Hilus ausgehende Stränge, event. mit Knötchen in ihrem Verlauf, gehen unter dem Zeichen +. Die Röntgendurchleuchtungen wurden fast ausnahmslos von Prof. Rieder ausgeführt. Infolgedessen beziehen sich sowohl die positiven Zeichen auch als die negativen und die Fragezeichen auf sein Urteil über den einzelnen Fall. Die außerordentlich

reiche Erfahrung, die Prof. Rieder als einer der führenden Röntgenologen besitzt, bürgt dafür, daß die moderne Röntgendiagnostik bei dem vorliegenden Material ihr bestes geleistet hat. Ebenso wurden die Röntgenphotographien, die bei zweifelhaftem Ergebnis der Durchleuchtung angefertigt wurden, im Laboratorium von Prof. Rieder aufgenommen und begutachtet.

Wenn die Durchleuchtung nur kleine, rundliche Schatten in der Hilusgegend ohne anderen pathologischen Befund zeigte, so habe ich das in der Tabelle besonders angeführt, als Hilusdrüsen (Dr.), da sie ja durchaus nicht beweisend für Tuberkulose sprechen.

### Temperatur.

Als positiv — für Tuberkulose sprechend — habe ich Fälle angesehen, die Temperaturen über 37,5° aufwiesen, ebenso solche die eine größere Tagesdifferenz als 1° hatten. Selbstverständlich wurden dabei alle Fälle ausgeschlossen, bei denen irgend ein andersartiger Grund für die Temperatursteigerung ausgeschlossen war.

### Heredität.

War jemand von den Eltern oder Geschwistern der Patienten an Tuberkulose krank oder gestorben, bezeichnet dies ein +. Bestanden Fälle von Tbc. in der weiteren Verwandtschaft, so schien mir das verdächtig (?), wußte, wie es häufig war, die Patientin nicht, ob eine chronische Lungenkrankheit mit Husten oder Abmagerung bei nächsten Verwandten Tuberkulose war so schien sie mir verdächtig (?).

### Anamnese.

War die Patientin früher an einer ärztlich diagnostizierten Spitzenaffektion erkrankt gewesen, oder in einem Sanatorium für Tuberkulöse behandelt worden, so galt die Anamnese für positiv (+). War sie früher lange Zeit krank gewesen mit Fieber, Husten, Stechen in Rücken oder Schulter, viel Schweißen, Abmagerung, war der Mann tuberkulös oder Kinder an Tuberkulose gestorben, so steht ein ? (verdächtig).

### Blutbefund.

Den Blutbefund habe ich mit in die Zusammenstellung einbezogen, obwohl ich mir bewußt bin, daß er betr. der Spezifizität der Erkrankung nicht beweisend ist. Aber ich halte es für wertvoll, alle uns zu Gebote stehenden Hilfsmittel immer wieder mit möglichst großen Zahlen einander gegenüberzustellen und so über einen auch nur sehr relativen, diagnostischen Wert uns ein Urteil zu bilden. Ich habe in der Tabelle einen Blutbefund als positiv (+) eingetragen, wenn die Lymphocyten mehr als 30 Prozent der Leukocytengesamtzahl betrugen. Diese Grenze ist natürlich ganz willkürlich; aber man rechnet ja bei

normaler Leukocytengesamtzahl einen Prozentsatz von 18—25 für die Lymphocyten, also 30 Prozent sicherlich über die normalen Schwankungen hinaus als zu hoch.

### Exsudat.

Waren im Pleuraexsudat oder Ascites ausschließlich oder in der Mehrzahl Lymphocyten, so sprach es für Tuberkulose (+).

### Schmerzen.

Bei Berücksichtigung dieses Symptoms kommt ein sehr großer Teil der Patienten nicht in Betracht, bei dem etwaige Schmerzen auf einen anderen Krankheitsprozeß bezogen werden konnten. Ich führe unter positiv (+) Schmerzen in der Schulter, dem Rükken, Stechen in der Brust bei tiefer Inspiration und ähnliches, für welche keine Ursache aufgefunden wurde.

### Gewicht.

Auch bei der Rubrik Gewicht kann nur ein kleiner Teil der Fälle berücksichtigt werden, bei dem für eine Verminderung des Gewichtes und Ernährungszustandes keine Erklärung in anderen pathologischen Vorgängen gefunden werden konnte.

### Tuberkulininjektion.

Das Urteil über positiven Ausfall deckt sich mit den allgemeinen Anschauungen. Bei unseren probatorischen Injektionen, die wir stets mit einem Bruchteil von 1 mmg. ($^1/_{20}$—$^1/_{10}$) ausstellten, bekamen wir bei positivem Ausfall fast stets außer der Lokalreaktion auch Temperatursteigerungen und in den meisten Fällen auch Herdsymptome.

### Bacillen, Sektion.

Die Rubriken Bacillen und Sektion bedürfen keiner besonderen Erklärung.

### Ausführung und Beobachtung der Cutanreaktion.

Die Impfung mit dem Tuberkulin wurde in der Weise angestellt, daß eine Hautstelle an der Volarseite des Unterarmes mit Aether gereinigt, steril ein Tropfen unverdünntes Alttuberkulin (von Lucius Meister und Brüning, Höchst) aufgetragen und dann mit dem v. Pirquet'schen Bohrer durch einige ohne Druck ausgeführte Drehungen die obere Schicht der Epidermis durchbohrt wurde, bis die rötlich scheinende tiefe Schichte der Cutis bloßlag. Ungefähr die Hälfte der Impfungen war so ausgeführt, daß zuerst in die trockene Haut gebohrt und erst hinterher das Tuberkulin darauf getropft war. Diese Methode hatte den Vorteil, daß man während des Bohrens besser beobachten konnte, wie tief der Bohrer eingedrungen war; dagegen schien sie mir den Nachteil zu haben, daß die Reaktion nicht

ganz so empfindlich war, als wenn man durch den Tropfen hindurchbohrte. Es scheint mir wahrscheinlich, daß die Lymphräume um die Zellen mehr von dem Tuberkulin aufnehmen, wenn sie unmittelbar unter dem Tuberkulin geöffnet, als wenn eine auch noch so kurze Zeit zwischen Eröffnung und Contakt mit dem Tuberkulin vergeht; vielleicht ist sofort herausgetretenes, eingedicktes Sekret oder die traumatische Schwellung daran schuld, die oft sofort nach der Läsion die Impfstelle wie eine kleine Papel emporhebt.

Die Reaktion wurde alle 24 Stunden registriert, gewöhnlich jedoch nur, bis sie ihre Höchstentwicklung überschritten hatte. Bei dieser Form der Beobachtung, die wohl in der Praxis ebenso wie in unserem allgemeinen Krankenhaus I. d. I. in der Regel allein möglich ist, ist natürlich keine Gewähr gegeben, daß eine sofortige, nach 24 Stunden schon abgeklungene Reaktion völlig übersehen, oder nur in ihren Residuen nach 24 Stunden gewertet wird. Der praktische Arzt wird dieser Fehlerquelle wohl auch nur entgehen können, wenn er die Beobachtung des Patienten selbst mit zu Hilfe nimmt, was aber bedenklich ist und zu Irrtümern führen kann. Ebenso ist es möglich, daß Spätreaktionen, die erst nach 5 oder 6 Tagen einsetzten, unbeachtet blieben und nicht registriert wurden, weil der Patient das Krankenhaus schon wieder verlassen hatte, event. gestorben war, weil die Aufmerksamkeit des Arztes völlig durch den akuten, andersartigen Krankheitsprozeß absorbiert war, weil eine leichte nachträgliche Infiltration ja auch auf eine andere Infektion zurückgeführt werden konnte, alles Fehlerquellen, die einen negativen Ausfall in unserer Zusammenstellung nur mit Vorsicht und Vorbehalt verwerten lassen. Aus diesen Gründen wird man einem solchen negativen Ausfall der v. Pirquet'schen Cutanreaktion in unserer Zusammenstellung bei klinisch sicherer Diagnose auf Tuberkulose nicht unbedingte Beweiskraft gegen die Spezifizität der Reaktion zusprechen können.

Nachdem die Impfung ausgeführt war, wurde die Impfstelle in horizontaler Lage so lange unbedeckt gelassen, bis das Tuberkulin völlig eingetrocknet war. Die Kontrollbohrung, die in gleicher Weise ungefähr 3—4 cm von der Impfstelle ausgeführt wurde, wurde bei einem großen Teil der Fälle mit physiologischer Kochsalzlösung betropft bei einem anderen Teil aber ohne weiteres sich selbst überlassen. Sie blieb stets, abgesehen von einzelnen Fällen einer minimalen, stets am zweiten Tag zurückgegangenen Rötung, reaktionslos.

Ein Verband wurde nicht angelegt.

Wenn es sich einrichten ließ, habe ich bei fieberhaften Zuständen die Impfung erst ausgeführt, nachdem die Temperatur zur Norm zurückgekehrt war, einigemale aber auch während des Fiebers; darauf werde ich später eingehen.

Leider ist die Impfung auch nicht in allen Fällen, in denen sie negativ ausfiel, wiederholt worden, wie es nach v. Piquets und anderer Erfahrungen, hätte geschehen müssen, um eine gegeringe Tuberkulinempfindlichkeit bei lange Zeit latenter Tuberkulose nachzuweisen, oder auch bei Affektionen, die erfahrungsgemäß den Ablauf der Reaktion hemmen, oder beeinträchtigen. Infolgedessen wird ein gewisser Prozentsatz von sehr geringer Tuberkulinempfindlichkeit unter den negativen Fällen geführt werden.

Da ich mir in meiner Statistik ein Urteil darüber bilden wollte, ob das Maximum der Reaktion nicht einen Rückschluß auf die Frage, ob akute oder ausgeheilte Tuberkulose vorliege, gestatte, habe ich die Reaktionen in folgende sechs Grade eingeteilt:

1. Da, wie ich oben ausgeführt habe, die sofortige Reaktion, d. h. ein meist nach mehreren Stunden, selten nach 24 Stunden, abgeblaßtes Erythem, in vielen Fällen völlig vernachlässigt worden ist, habe ich auch alle Fälle, die nicht eine leichte Infiltration aufwiesen, unter den negativen aufgeführt, obwohl ich mir dabei bewußt bin, daß einige Fälle, die derartige positive Reaktion zeigten, hier an falscher Stelle geführt werden und die Statistik etwas zu Ungunsten der von Priquet'schen Reaktion belasten. Es sind aber, wie ich bei einer großen Zahl beobachtet habe, nur Ausnahmen, die gar keine Infiltration bei deutlicher Entzündungsröte zeigen.

C R I (in Tabelle $\dot{+}$)

1. Als ersten Grad positiver Reaktion [C. R. I = Cutan Reaktion I] habe ich alle entzündlichen Infiltrationen bis zu 1,0 cm Durchmesser bezeichnet. Die Infiltration wurde durch den leicht über die Impfstelle hinweggleitenden Finger als leichte Verhärtung des Gewebes festgestellt und mit dem Bandmaß gemessen; die Infiltration war stets entzündlich gerötet.

C R II (in Tabelle $\dot{++}$)

Der zweite Grad positiver Reaktion entspricht einer Infiltration bis 2,0 cm.

in Tabelle $\dot{+}\!\!+$

3. Als dritter Grad bezeichnete ich es, wenn inmitten einer Infiltration durch entzündliche Exsudation, die Impfstelle bläschenförmig emporgehoben war, der Durchmesser dieser Quaddel aber nicht mehr als 0,5 cm betrug. Da sich herausstellte, daß man klinisch zwischen 2. und 3. [$\dot{++}$ u. $\dot{+}\!\!+$] nicht zu unterscheiden braucht, habe ich bei den späteren Aufstellungen diese beiden Kategorien unter Cutanreaktion II zusammengefaßt.

C R III (in Tabelle ⧆)

Eine Quaddelbildung von 1,0 cm Durchmesser auf dem Boden einer entzündlichen Infiltration. [C. R. III.]

C R IV (in Tabelle ✛)

Quaddelbildungen größeren Durchmessers, auch Fälle mit 1 cm Quaddel, aber maximalen, entzündlichen Begleitsymptomen, Infiltration, Area, Lymphangitis, Drüsen. [C. R. IV].

!

Zog sich axillarwärts ein entzündlich gerötetes Band von der Impfstelle fort, so bezeichnete ich diese Lymphangitis mit einem Ausrufungszeichen.

!!

Bestanden Drüsenschwellungen oder auch eine vorher nicht vorhandene Druckempfindlichkeit in Cubita oder Axilla, so deuten dies zwei Ausrufungszeichen an.

Die Aufstellung der sechs verschiedenen Grade hat natürlich keinen absoluten Wert, sondern soll nur eine Gegenüberstellung der anderen klinischen Untersuchungsmethoden mit verschieden starken Ausfällen der Cutanreaktionen ermöglichen.

In der Haupttabelle habe ich die Reaktion nicht, wie es leider so häufig geschieht, nach ihrem Befund am 2. Tag, sondern in ihrem Culminationspunkt angeführt.

Auf Grund dieser Vorbemerkungen wird man die Haupttabelle leicht verstehen.

| Nr. | Hauptdiagnose | Alter | Perk. | Ausk. | Röntg. | Hered. | Anamn. | Temp. | Blut | Schmerz | Gewicht | Tbin inj. Bac. Sekt. | Pirquet |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14 | Enteritis | 17 | — | — | | — | — | — | | | | | — |
| 20 | Bronchitis | 28 | — | — | | — | — | — | | | | | — |
| 24 | Angina | 24 | ? | — | | — | — | — | | | | | — |
| 26 | Dysmenorrhoe | 15 | — | — | — | — | — | — | | | | | — |
| 36 | Nephrolith. | 60 | — | ? | | — | — | — | | | | | — |
| 37 | Dol. in abdom. | 26 | — | — | | — | — | — | | | | | — |
| 38 | Anaemie | 29 | — | — | — | ? | + | + | | + | | | — |
| 39 | Peritonitis | 36 | — | ? | (H. dr.) | + | — | | Exs. | | | —S | — |
| 41 | Influenza | 22 | + | ? | | — | — | | — | | | | — |
| 43 | Pericarditis | 21 | ? | ? | | ? | + | | — | | + | | — |
| 45 | Chlorose | 19 | — | — | ? | ? | — | — | — | | | | — |
| 54 | Cholelith. | 21 | — | — | | — | — | — | | | | | — |
| 65 | Otitis med. | 20 | ? | ? | — | + | + | | + | | | | — |
| 66 | Kephalgie | 21 | ? | — | — | — | — | — | | | | | — |
| 69 | Pneumonie | 22 | — | — | | + | — | | | | | | — |
| 72 | Polyneuritis | 22 | — | — | ? | — | — | — | | | | | — |
| 77 | Gastritis | 19 | — | — | — | + | — | + | | | | | — |
| 81 | Dol. in abdom. | 17 | — | — | | — | — | + | | | + | | — |
| 82 | Ulcus ventr. | 24 | + | ? | — | + | ? | — | | + | | | — |
| 85 | Pleuritis fibr. | 20 | — | — | (H.) ? | — | — | — | | + | | | — |
| 87 | Nephritis | 33 | — | ? | — | — | — | | — | | | | — |
| 90 | Lues | 19 | ? | + | — | ? | — | | — | | | | — |
| 92 | Tabes | 46 | ? | ? | | — | — | — | | | | | — |
| 98 | Enter. optose | 17 | — | ? | — | ? | — | + | — | | | | — |
| 99 | Hyperthyreoid. | 23 | — | — | + | — | — | | | | | | — |
| 107 | Omarthr. rheum. | 56 | + | ? | | — | — | . | | | | | — |
| 109 | Polyarthritis | 21 | — | — | — | — | — | . | | | | | — |
| 111 | Vitium cord. | 23 | + | + | + | ? | — | — | + | | | | — |
| 114 | Insuff. cord. | 35 | — | ? | — | — | + | + | | | | | — |
| 115 | Appendicitis | 19 | — | — | | — | — | — | | | | | — |
| 122 | Cystopyelitis | 19 | — | — | | — | — | . | | | | | — |
| 123 | Obstipation | 21 | ? | ? | | ? | — | | | | | | — |
| 124 | Sepsis | 25 | — | ? | | — | — | | | | | | — |
| 131 | Polyarthr. rheum. | 32 | — | ? | | — | — | | | | | | — |
| 134 | Angina | 27 | — | ? | | ? | ? | — | | | | | — |
| 139 | Inanition | 36 | — | ? | ? (H.) | — | — | — | — | | | | — |
| 142 | Lues | 27 | + | + | — | + | ? | — | | | | | — |
| 146 | Spond. tbc. | 37 | ? | — | + W. S. | ? | ? | — | | | + | —S | — |
| 149 | Angina | 19 | — | ? | | — | — | . | | | | | — |
| 153 | Pleur. sicca | 21 | — | — | — | + | ? | + | + | | | | — |
| 154 | Molimina grav. | 21 | — | — | | — | — | | | | | | — |
| 156 | Polyarthritis | 25 | — | — | | — | — | . | | + | + | | — |
| 164 | Tumor? Tbc? | 22 | + | ? | | — | — | . | | | | —S | — |
| 167 | Lues Tumor d. W. S. | 60 | ? | — | — Dr. | — | — | — | | | | | — |

| Nr. | Hauptdiagnose | Alter | Perk. | Ausk. | Röntg. | Hered. | Anamn. | Temp. | Blut | Schmerz | Gewicht | Tbin inj. Bac. Sekt. | Pirquet |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 169 | Chlorose | 20 | ? | ? | ? | − | − | − | | + | | | − |
| 170 | Dol. rheum. | 26 | − | − | − | + | + | − | | + | + | | − |
| 173 | Tabes | 60 | − | − | − Dr. | − | + | | | | + | | − |
| 174 | Lues | 42 | − | − | − | − | − | | | | | | − |
| 176 | Lues | 27 | − | − | | − | − | | | | | | − |
| 189 | Dysenterie | 21 | − | ? | | − | − | . | | | | | − |
| 201 | Peritonitis | 17 | − | ? | | ? | − | . | | | | | − |
| 203 | Chlorose | 23 | − | − | − H. dr. | ? | − | | | | | | − |
| 215 | Hysterie | 14 | − | − | | ? | ? | − | | | | | − |
| 216 | Dol. rheum. | 16 | − | ? | | − | − | − | | | | | − |
| 217 | Sclerosis aorte | 58 | ? | ? | − | − | − | − | | | | | − |
| 218 | Angina | 34 | − | − | | ? | − | − | | | | | − |
| 219 | Polyneur luet. | 45 | − | − | | + | − | − | | | | | − |
| 220 | Bronchitis | 18 | . | . | − | − | − | − | | . | | | − |
| 221 | Obstipatio | 25 | + | + | | + | ? | − | | | | | − |
| 222 | Darmneurose | 35 | − | − | − | − | ? | − | | | + | | − |
| 223 | Arteriosclerose | 61 | ? | ? | | ? | − | − | | | | | − |
| 224 | Nephritis | 15 | − | ? | | − | − | . | | | | | − |
| 225 | Lues | 25 | − | + | − | ? | − | | − | + | + | | − |
| 226 | Influenza (Scarlatina) | 26 | ? | . | | ? | − | | − | | | | − |
| 229 | Dol. rheum. | 37 | − | − | − | − | − | | | | + | | − |
| 230 | Vasom. neurose | 43 | − | + | | − | − | | | | | | − |
| 263 | Myxödem | 27 | − | − | − | − | − | | | | | | − |
| 264 | Laryngitis | 22 | ? | ? | ? | + | − | + | | | | | − |
| 266 | Chlorose | 30 | − | − | − | − | ? | . | | | + | | − |
| 267 | Angina | 17 | − | + | | − | − | | | | | | − |
| 268 | Laryngitis chron. | 26 | ? | ? | | − | − | | | | | | − |
| 269 | Insuff. cord. | 35 | − | ? | − | − | + | | | | + | | − |
| 270 | Sepsis Bronchitis | 25 | ? | + | | − | ? | + | | | + | − S. | − |
| 271 | Polyarthritis | 17 | − | − | | − | − | | | | | | − |
| 272 | Erysipel | 36 | − | + | | ? | ? | | | | | | − |
| 273 | Chlorose | 25 | + | ? | − | − | ? | | | | | | − |
| 274 | Arth. chron. | 80 | − | − | | − | − | | | | | | − |
| 275 | Neuralgien | 23 | − | ? | | − | − | | | | | | − |
| 276 | Angina | 22 | + | ? | | + | ? | | | + | | | − |
| 277 | Bronchitis | 28 | ? | . | − | − | ? | | | | | | − |
| 278 | Bronchi ectas | 28 | − | − | − H. dr. | − | ? | | | + | | | − |
| 279 | Gastritis acuta | 30 | ? | ? | | − | − | | | | | | − |
| 281 | Bronchitis | 18 | + | + | − H. dr. | − | ? | | − | | + | − Tbin.inj. | − |
| 282 | Pyelitis | 21 | ? | ? | − H. dr. | − | ? | | | | | | − |
| 283 | Sepsis Pneumonie | 21 | . | . | | − | − | . | | | | − S. | − |
| 284 | Pneumonie | 19 | . | . | . | ? | + | . | | | | | − |
| 285 | Zur Beob. | 34 | + | ? | + | ? | + | | | + | + | | − |

| Nr. | Hauptdiagnose | Alter | Perk. | Ausk. | Röntg. | Hered. | Anamn. | Temp. | Blut | Schmerz | Gewicht | Tbin. inj. Bac. Sekt. | Priquet |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 286 | Polyarthritis | 36 | ? | ? | . | — | — | . | | | | | — |
| 287 | Bronchitis | 18 | ? | . | — H. dr: | — | — | . | | | | | — |
| 288 | Dol. rheum. | 25 | — | ? | | — | — | | | | | | — |
| 289 | Sepsis | 18 | ? | ? | = | — | — | . | | | | | — |
| 298 | Ischias | 44 | — | — | — | — | — | | | | | | — |
| 311 | Insuff. cord. | 57 | — | — | | — | — | | | | | | — |
| 348 | Cystitis | 75 | ? | ? | — | + | — | . | | | | | — |
| 358 | Erysipel | 58 | — | — | | ? | — | — | | + | | | — |
| 359 | Erysipel | 22 | — | — | | ? | — | | | | | | — |
| 362 | Diphterie | 20 | — | ? | | — | — | — | | | | | — |
| 365 | Scarlatina | 19 | — | — | | — | — | | | | | | — |
| 366 | Diphterie | 16 | — | — | | — | — | | | | | | — |
| 367 | Diphterie | 28 | — | + | | — | + | | | | | | — |
| 368 | Diphterie | 17 | — | — | | — | — | — | | | | | — |
| 374 | | | — | — | — | — | — | | | | | | — |
| 380 | Polyarthritis | 32 | — | — | | — | — | | | | | | — |
| 384 | Kephalaea | 22 | — | — | — | — | ? | | | | | | — |
| 392 | | | — | — | — | — | — | | | | | | — |
| 280 | Pneumonie | 25 | . | . | . | + | ? | | | | | | — |
| 292 | Pneumonie | 46 | . | . | . | — | — | | | | | | — |
| 391 | Kachexie tbc. | 25 | + | + | + | — | + | | | | | + Bac. | + . |
| 392 | | | — | . | | — | — | | | | | —S. | — . |

| Nr. | Hauptdiagnose | Alter | Perk. | Ausk. | Röntg. | Hered. | Anamn. | Temp. | Blut | Schmerz | Gewicht | Tbin. inj. Bac.Sekt. | Pirquet | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Polyarthritis | 26 | — | ? | | + | + | . | | | | | — | + . |
| 13 | Chlorose | 17 | — | + | | — | — | + | + | | | | + | . . |
| 22 | Gastralgie | 25 | + | — | | ? | + | | | | | | + | |
| 31 | Enteritis | 36 | — | ? | | — | — | | | | | | + | |
| 40 | Angina | 30 | — | — | | — | — | | | | | | + | |
| 49 | Neurasthenie | 39 | — | + | | + | — | | | | | | + | |
| 50 | Kephalaea | 22 | + | ? | | ? | — | | | | | | + | |
| 57 | Epilepsie | 18 | — | — | — | ? | — | + | | | | | + | |
| 58 | Rheumatismus | 63 | — | + | | — | — | | | | + | | + | |
| 59 | Gastralgie | 18 | — | + | — | + | + | | + | | | | + | |
| 68 | Kephalalgie | 20 | — | ? | — | + | — | | | | | | + | |
| 70 | Intoxikation | 30 | + | + | | — | + | | | | | | + | |
| 73 | Aff. apic. | 22 | + | + | + | + | — | | | + | | | + | |
| 80 | Polyneuritis | 37 | + | + | + | + | ? | + | — | . | + | | + | |
| 86 | Dol. rheum. | 33 | — | — | | — | — | | | . | | | + | |
| 89 | Rheumatismus | 16 | — | — | — | ? | ? | . | | . | | | + | |
| 91 | Chlorose | 23 | — | — | — | ? | — | | | | | | + | |
| 95 | Polyarthritis | 17 | + | ? | Dr. | — | — | . | | + | + | | + | |
| 96 | Anacidität | 17 | — | — | | ? | ? | | | | + | | + | |
| 100 | Gastralgie | 43 | ? | ? | | + | ? | + | | | | | + | |
| 101 | Struma | 51 | — | + | | + | ? | | | | | | + | |
| 104 | Vitium cordis | 25 | — | + | — | ? | — | | | | | | + | |
| 108 | Defatigatio | 28 | + | — | — | + | ? | | | | | | + | |
| 118 | Osteomalacie | 32 | — | ? | Dr. | — | — | + | + | | | | + | |
| 119 | Angina | 19 | + | + | + | + | + | . | | | | | + | |
| 130 | Tbc. pulm. incip. | 30 | ? | ? | + | — | + | + | | | | | + | |

| Nr. | Hauptdiagnose | Alter | Perk. | Ausk. | Röntg. | Hered. | Anamn. | Temp. | Blut | Schmerz | Gewicht | Tbin. inj. Bac.Sekt. | Pirquet | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 148 | Obstipatio | 20 | ? | — | | — | — | + | | + | | | + . | + . |
| 144 | Aff. apic. | 24 | + | + | + | — | — | + | + | + | + | + Inj. | + . | + . |
| 150 | Peritonitio | 21 | + | + | ? H, dr. | + | ? | | | + | | | + . | . . |
| 152 | Defatigatio | 18 | — | — | | ? | ? | | | | + | | + . | |
| 155 | Bronchitis | 18 | + | ? | — | + | — | | | + | | | + . | |
| 157 | Angina | 22 | — | ? | | + | — | . | | + | | | + . | |
| 158 | Ren mobilis | 32 | + | ? | — | + | ? | | | + | + | | + . | . ! |
| 161 | Bronchitis | 29 | . | . | + | + | -- | . | — | + | | | + . | |
| 162 | Pyelitis | 20 | + | + | + | — | + | | | + | | | + . | |
| 163 | Peritonitis | 24 | — | + | — H. dr. | ? | — | . | | | | | + . | . ! |
| 168 | Aff. apic. | 16 | — | + | — Dr. | — | ? | . | — | + | | | + . | |
| 169 | Chlorose | 20 | ? | ? | ? | — | — | | | + | | | + . | |
| 171 | Aff. apic. | 20 | + | — | ? Dr. | + | + | | | | + | | — | + . |
| 175 | Sehnenzerrung | 22 | — | — | | — | — | | | | | | + . | . . zu 171: nicht von mir beobachtet. |
| 177 | Pyelitis | 20 | + | ? | — | — | — | | | + | | | + . | |
| 181 | Erysipel | 15 | — | — | — | + | + | | | + | | | + . | |
| 188 | Caries d. W. S. | 26 | + | + | — Dr. Phot.d. W.S. ? | ? | + | + | | | + | | — | . . + . . . . . zu 188: nicht von mir beobachtet. |
| 197 | Molimina grav. | 32 | — | + | | — | ? | + | | | | | + . | |
| 198 | Chlorose | 19 | — | ? | + | ? | ? | + | — | | | | + . | |
| 199 | Dol. rheum. | 23 | — | — | | + | + | + | | + | + | | + . | |
| 202 | Darmneurose | 22 | — | ? | — H. dr. | ? | ? | + | — | | | | + . | |
| 204 | Tumor cerebri | | + | ? | | — | — | + | | | | | + . | |
| 207 | Tbc. pulm. et peritonei | 20 | + | + | + Phot.+ | — | + | + | = | | | | + . | |
| 208 | Polyarthritis | 14 | — | ? | | — | — | | | | | | + . | |
| 211 | Defatigatio | 23 | — | — | + | — | ? | | | | + | | + . | |

| Nr. | Hauptdiagnose | Alter | Perk. | Ausk. | Röntg. | Hered. | Anamn. | Temp. | Blut | Schmerz | Gewicht | Tbin. inj. Bac.Sekt. | Pirquet | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 212 | Aff. apic. | 16 | + | + | — Phot.? | — | ? | | | + | | + Inj. | + | |
| 231 | Polyarthr. rheum. | 16 | — | ? | | — | — | | | | + | | + | |
| 232 | Polyarthr. rheum. | 17 | — | — | | — | — | + | | | | | + | |
| 233 | Nervosität | 32 | — | — | | — | — | | | | | | + | |
| 234 | Neurasthenie | 35 | ? | + | | — | — | + | | | | | + | |
| 235 | Dysthyreoidismus | 36 | — | ? | | — | + | + | | | | | + | |
| 238 | Bronchi ectasie | 21 | — | + | ? | — | + | | | + | | | — | + |
| 239 | Bronchitis | 21 | — | — | . | — | ? | | | + | + | | + | |
| 240 | Pleuritis sicca | 24 | + | + | + | + | — | . | | | + | | + | |
| 241 | Asthma | 35 | ? | . | — | — | + | | | | | | + | |
| 242 | Aff. apic. | 37 | + | ? | + | + | + | | | + | + | | + | |
| 244 | Aff. apic. | 19 | + | + | + | — | — | | | + | | | + | |
| 245 | Appendicitis | 19 | + | ? | | + | ? | . | — | | | | + | |
| 246 | Pericarditis | 31 | . | . | + | — | — | | — asc + | | + | | + | |
| 248 | Om. arthritis | 50 | + | + | ? | — | — | | | | | | + | |
| 249 | Bronchitis | 60 | — | . | | — | — | | | + | | | + | |
| 250 | Rheumatismus | 24 | + | ? | — | ? | + | . | | | | | + | |
| 251 | Bronchitis | 21 | — | + | — ? | — | — | | | | | | + | |
| 252 | Neurasthenie | 30 | ? | + | | — | — | + | | | | | — | + |
| 253 | Ulc. ventr. | 16 | — | — | + | — | ? | | | | | | + | |
| 254 | Molim. gravid. | 27 | — | + | | — | . . | | | + | + | | + | |
| 255 | Lues | 48 | — | — | | — | — | + | | | | | + | |
| 256 | Kephalaea | 28 | + | — | | — | — | + | | | | | + | |
| 257 | Pneumonie | 25 | . | . | + | — | ? | . | | | | | — | + . + |
| 258 | Angina | 26 | + | + | — | ? | ? | | | + | | | — | + |
| 259 | Myelitis | 38 | — | — | | — | — | | | | | | + | |

| Nr. | Hauptdiagnose | Alter | Perk. | Ausk. | Röntg. | Hered. | Anamn. | Temp. | Blut | Schmerz | Gewicht | Tbin. inj. Bac.Sekt. | Pirquet | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 261 | Laryngithis | 32 | — | + | | — | — | | | | | | + | |
| 290 | Spondyl. tbc.? Sarkom? | 37 | ? | — | | ? | — | + | | | | — | — | + |
| 291 | Aff. apic. | | — | — | + | — | — | | — | | | S. | + | |
| 293 | Appendicitis? | 21 | — | — | ? | — | ? | | | | + | | + | |
| 294 | Polyarthritis | 51 | — | — | + | — | — | | | | + | | + | |
| 297 | Kreuzschmerzen | 25 | — | — | H. dr. | ? | ? | | | + | | | + | |
| 301 | Epilepsie | 30 | — | — | H. dr. | — | — | | | | | | + | |
| 312 | Pyelitis | 26 | + | ? | | + | — | | | | | | + | |
| 313 | Nephritis | 25 | ? | + | = | — | — | + | | | | + | + | |
| 316 | Tumor? | 46 | — | ? | H. dr. | — | — | | — | | | Inj. | — | — + |
| 320 | Tabes | 41 | — | — | | + | — | + | | | | | + | |
| 321 | Kephalaea | 23 | — | — | — | + | — | — | | | | | + | |
| 325 | Dolores | 17 | — | — | | — | — | | | | | | + | + |
| 326 | Polyarthritis | 52 | — | + | | — | — | | | | | | + | |
| 329 | Scoliose | 27 | + | ? | — | — | — | + | | + | | | + | |
| 342 | Dolores | 24 | — | — | — | ? | + | + | | | | | + | |
| 343 | Pleuritis | 33 | . | . | ? | — | + | | | | | | + | |
| 344 | Ulc. ventr. | 25 | ? | ? | | — | — | + | | | | | — ! | — + |
| 349 | Dolores | 37 | — | — | | + | — | + | — | | | | + | |
| 350 | Polyarthritis | 48 | ? | — | | — | — | + | — | | | | + | |
| 355 | Masern | 17 | + | + | | — | + | | | | | | — | + |
| 360 | Diphterie | 12 | — | — | | — | — | | | | | | + | |
| 373 | | | — | — | — | + | — | | | | | | + | |
| 375 | | | — | ? | — | — | — | | | | | | + | |
| 377 | | 23 | + | ? | — | — | + | | | | | | + | |
| 383 | Pneumonie | 24 | — | — | — | — | — | | | | | | + | |

| Nr. | Hauptdiagnose | Alter | Perk. | Ausk. | Röntg. | Hered. | Anamn. | Temp. | Blut | Schmerz | Gewicht | Tbin. inj. Bac. Sekt. | Pirquet | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Gonorrhoe | 22 | – | – | | – | – | . | + | | | | ++ | |
| 28 | Allc. ventr. | 18 | – | ? | – H. dr. | + | + | | | + | | | ++ | |
| 42 | Dysmenorrhoe | 16 | + | + | – | – | ? | | | + | | | ++ | |
| 44 | Aff. apic. | 20 | + | + | + | ? | ? | | | | + | | ++ | |
| 60 | Arthritis | 16 | + | ? | – | – | – | | | | | | ++ | |
| 67 | Bronchitis | 39 | – | + | | + | – | . | | | + | | ++ | |
| 46 | Pleuritis | 28 | . | . | . | – | + | | – Exs. | | + | | ++ | |
| 106 | Aff. appic. | 30 | + | + | + | – | ? | | | + | + | | ++ | |
| 151 | Peritonitis | 31 | + | + | + | + | + | . | – | + | + | + Inj. | + . | ++! |
| 191 | Bronchitis | 30 | + | + | – | ? | + | | | + | | | + . | ++ |
| 192 | Sarcom | 19 | – | – | | – | – | + | – | | | | ++ | |
| 209 | Aff. apic. | 19 | + | + | + | – | – | | | | | | ++ | |
| 227 | Endocarditis | 38 | – | + | | – | – | | | | | | ++ | |
| 243 | Tabes | 25 | + | + | | ? | – | + | | + | | | ++ | |
| 247 | Aff. apic. | 17 | – | ? | + | + | – | | | + | | | ++ | |
| 302 | Chlorose | 19 | + | + | + | | – | | | | | | ++ | |
| 309 | Ulc. ventr. | 17 | ? | – | + | ? | – | | | + | | | ++ | |
| 314 | Polyarthritis | 24 | – | + | | – | ? | | | | | | ++ | |
| 352 | Vitium cord. | 49 | + | ? | | ? | | + | – | | + | | ++ | |
| 52 | Pleuritis | 15 | + | ? | ? | – | - | | | + | | | ++ | |
| 51 | Aff. apic. | 44 | + | + | + ? | + | + | | - | + | | | + . | + . ++ |
| 61 | Pyelitis | 25 | + | ? | + – H. dr. | ? | + | + | + | | | | ++ | . . + . |
| 75 | Aff. apic. | 21 | + | + | + Dr. | | ? | | – | + | | | + . | |
| 76 | Lues Tbc. | 49 | + | + | + | | + | + | | + | | + Bac. | ++ | |
| 84 | Ulc. ventr. | 42 | + | + | + | | | + | + | | | | + . | ++ |

| Nr. | Hauptdiagnose | Alter | Perk. | Ausk. | Röntg. | Hered. | Anamn. | Temp. | Blut | Schmerz | Gewicht | Tbin. inj. Bac. Sekt. | Pirquet | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 112 | Tubere. incip. | 20 | + | + | + | + | + | | + | + | | | ++ | |
| 137 | Aff. apic. | 25 | + | + | | − | − | | | | | + Inj. | ++ | |
| 159 | Chok | 35 | − | − | − | − | ? | | | + | | | ++ | |
| 182 | Polyneuritis | 43 | − | ? | + H. dr. | ? | ? | + | | + | + | | ++ | |
| 184 | Appendicitis | 19 | + | + | + | − | − | | − | | | | ++ | |
| 186 | Aff. apic. Polyarthr. | 25 | + | + | | − | ? | + | | + | | | ++ | |
| 187 | Aff. apic. | 24 | − | + | + H. dr. | − | ? | | | | | | ++ | |
| 196 | Aff. apic. | 21 | + | + | − | − | − | | | + | | | ++ | |
| 200 | Aff. apic. | 16 | + | + | − H. dr. | + | + | | | + | | | ++ | ++ |
| 295 | Polyarthritis | 36 | − | − | | − | − | + | | | | | ++ | + |
| 303 | Tbc. incip. | 20 | + | + | + | + | + | + | + | | | | ++ | |
| 304 | Ulc. ventr. | 16 | − | + | − | + | − | + | | + | | | ++ | |
| 305 | Pneumonie | 18 | . | . | − | − | − | . | | | | | ++ | |
| 315 | Angina | 9 | − | − | − | ? | − | | | | | | ++ | |
| 324 | Nephritis | 49 | + | ? | ? | + | − | | | | | | ++ | |
| 328 | Zur Beob. | 47 | − | − | | − | | + | | | + | | ++ | |
| 336 | Cholicystitis | 35 | − | − | | − | − | | | | | | ++ | |
| 339 | Asthma | 23 | − | + | ? | + | ? | + | + | + | | | ++ | |
| 341 | Ischias | 41 | − | − | ? | + | − | | | | | | ++ | |
| 346 | Dyspepsie | 47 | + | ? | | − | − | | | | | | ++ | |
| 351 | Hemiplegie | 49 | − | + | | − | − | + | | | | | ++ | |
| 353 | Coxitis tbc. | 21 | + | ? | Phot. d. Gel. + | − | ? | | | + | | | ++ | |
| 361 | Erysipel | 34 | − | + | | + | + | | | | | | ++ | |
| 363 | Erysipel | 19 | − | − | | | | | | | | | ++ | |
| 19 | Chron. bronch. | 45 | ? | ? | + | + | + | + | + | | | | ++ | |

| Nr. | Hauptdiagnose | Alter | Perk. | Ausk. | Röntg. | Hered. | Anamn. | Temp. | Blut | Schmerz | Gewicht | Tbin. inj. Bac.Sekt. | Pirquet | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ulc. ventr. | 20 | — | + | ? | + | — | + | + | + | | | | |
| 4 | Pneumonie tbc. | 17 | + | + | + | + | + | + | | + | + | + Bac. | | |
| 5 | Aff. apic. | 20 | + | + | ? | — | ? | + | + | | | + Inj. + Bac. | | |
| 7 | Insuff. cord. | 43 | ? | ? | | + | — | + | | + | | | | |
| 8 | Dyspnoe | 20 | ? | + | — | — | — | + | + | + | | | | |
| 12 | Kephalaea | 25 | + | + | = + Phot. + | — | — | + | — | + | | | | |
| 15 | Cystitis | 33 | + | + | + | — | + | . | + | | | | | |
| 16 | Diarrhoe | 35 | — | — | + | — | — | . | | | | | | |
| 21 | Aff. apic. | 31 | + | + | + | — | — | | | + | | | | |
| 25 | Aff. apic. | 26 | + | + | | ? | + | | + | + | | + Inj. | | |
| 33 | Bronchitis | 28 | + | + | — | — | + | . | | | | | | |
| 63 | Chron. Bronch. | 70 | — | . | . | — | + | . | + | + | | + Sekt. | | |
| 79 | Spond. tbc. | 21 | + | + | ? | — | + | + | | + | + | | | |
| 83 | Otitis int. | 40 | — | — | — | — | ? | | | + | | | | |
| 93 | Lues | 27 | — | ? | | — | ? | + | | | + | | | |
| 94 | Lues | 33 | — | — | + | ? | — | . | + | + | | | | |
| 103 | Pylorusstenose | 41 | + | ? | | — | — | | | | | | | |
| 110 | Aff. apic. | 22 | + | + | + | + | — | | | | + | + Inj. | | |
| 132 | Aff. apic. | 25 | + | ? | — | — | — | | | | | | | |
| 121 | Coxitis tbc. | 23 | + | + | | ? | + | + | | | | | | |
| 125 | Angina | 26 | + | + | ? H. dr. | — | + | . | + | + | + | | | |
| 133 | Peritonitis tbc. | 41 | — | ? | | + | + | + | | + | + | | | |
| 135 | Struma | 22 | — | + | + H. | — | ? | | | | + | | | |
| 138 | Spond. tbc. | 52 | + | + | — Phot. d. W.S. + | ? | + | | + | + | + | | | |
| 145 | Pyelitis | 21 | — | + | — | + | — | . | | + | | | | |

| Nr. | Hauptdiagnose | Alter | Perk. | Ausk. | Röntg. | Hered. | Anamn. | Temp. | Blut | Schmerz | Gewicht | Tbin. inj. Bac.Sekt. | Pirquet | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 165 | Haemoptoe Tbc. | | + | + | | − | + | | + | | | | | |
| 166 | Coxitis | 28 | + | ? | − H. dr. | ? | − | | + | | | | | |
| 172 | Pyelitis | 46 | + | + | + | − | ? | . | | | | | | |
| 179 | Tabes tbc. | 46 | + | ? | | + | ? | . | + | + | + | + Sekt. | | |
| 180 | Neurasthenie | 31 | + | − | − H. dr. | − | ? | | | + | + | | | |
| 183 | Pyelitis | 29 | + | ? | + H. dr. | ? | − | | | | | | | |
| 194 | Pleura adhaesiva | 28 | ? | + | + | + | − | | | | | | | |
| 214 | Aff. apic. | 15 | − | − | Phot. + + H. dr. | − | − | + | | | | Inj. + | + . . | ++ |
| 237 | Polyneuritis alcoolica | 36 | + | + | | − | ? | | | | + | | | |
| 260 | Aff. apic. | 25 | + | + | + H. dr. | ? | ? | | | | + | | + . . | ++ |
| 296 | Tbc. pulm. | 33 | + | + | ? | − | + | | + | + | | + Inj. | | |
| 299 | Sanduhrmagen | 37 | − | − | | − | + | | | | | | | |
| 300 | Peritonit. Adhaesionen | 48 | + | ? | + | + | − | | | | + | | !! | ! |
| 310 | Gonorrhoe | 34 | − | ? | ? | − | ? | | | | | | | |
| 317 | Darmneurose | 29 | ? | + | + H. dr. | ? | − | | | | | | | |
| 323 | Arthritis | 28 | − | − | | − | − | + | | | + | | | |
| 330 | Nervosität | 50 | − | + | ? | − | + | | | | | | | |
| 335 | Aff. apic. | 19 | − | + | ? H. dr. | − | + | + | | + | | | . . | ++ |
| 337 | Polyarthritis | 33 | + | + | + H. dr. | − | − | . | | + | | | | |
| 340 | Arteriosclerose | 55 | − | ? | + | − | ? | + | | | + | | | |
| 345 | Carcinom | 42 | − | ? | | − | − | + | − | | | | | |
| 370 | Epilepsie | 19 | − | + | − Phot. + | − | − | + | + | | | + Inj. | | |
| 371 | Tuberkulose | 18 | ? | + | − Phot. + | − | ? | | | + | | + Inj. | | |
| 372 | Tbc. | | + | + | + | − | − | | | | | | | |
| 376 | Tbc. | | + | + | + | − | − | + | | | | | | |
| 378 | Tbc. | 22 | + | + | − | − | − | | | | | | | |

| Nr. | Hauptdiagnose | Alter | Perk. | Ausk. | Röntg. | Hered. | Anamn. | Temp. | Blut | Schmerz | Gewicht | Tbin. inj. Bac.Sekt. | Pirquet |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 379 | Tbc. | 28 | + | + | + | + | + | | | | | | |
| 381 | Aff. apic. | 23 | + | ? | ? | − | + | | | + | + | | |
| 382 | Coxitis tbc. | 48 | ? | ? | + | − | + | | | | | | |
| 385 | Tbc. | 17 | + | + | + | ? | ? | + | | | | + Bac. | |
| 386 | Tbc. | 33 | + | + | + | ? | ? | + | | | | + Bac. | |
| 388 | Tbc. | 26 | + | + | + | ? | ? | + | | | | + Bac. | |

| Nr. | Haupt-diagnose | Alter | Perk. | Ausk. | Röntg. | Hered. | Anamn. | Temp. | Blut | Schmerz | Gewicht | Tbin. inj. Bac.Sekt. | Pirquet | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Tuberculose | 24 | + | + | – ? Phot. + | – | + | + | + | + | + | | !! + ! | |
| 9 | Diabetes | 53 | + | + | + | ? | ? | + | | + | | | + ! | |
| 10 | Cystitis | 55 | – | – | – | ? | ? | | | | | | + ! | |
| 23 | Obstipatio | 39 | + | ? | + | ? | ? | | | | | | !! + ! | |
| 27 | Ascariden | 19 | + | ? | – | – | + | + | | + | | + Inj. | !! + ! | |
| 29 | Pleuritis tbc. | 31 | + | + | – | + | ? | . | + Exs. | + | | | + ! | |
| 30 | Aff. apic. | 28 | + | + | – | + | + | | | + | + | | + ! | |
| 32 | Polarthritis | 19 | + | + | + | – | – | . | | | | | + ! | |
| 34 | Enteritis | 23 | – | ? | + | – | + | | | | | | + | |
| 35 | Cholelithiasis | 33 | – | – | + H. dr. | ? | ? | | + | | + | | + ! | |
| 48 | Absceß | 19 | – | – | | + | ? | | | | | | + | |
| 53 | Appendicitis | 23 | + | – | ? H. dr. | + | + | . | + | | | | + ! | |
| 55 | Otitis med. | 14 | – | + | + Dr. | ? | + | . | | + | | | + | |
| 78 | Carcinom | 50 | + | + | + | ? | + | | | | + | —S. | + | |
| 88 | Tbc. incip. | 31 | – | ? | + H. dr. | – | + | | | + | + | + Inj. | + ! | |
| 97 | Obstipatio | 39 | ? | + | + | – | – | | | + | | | + ! | |
| 117 | Aff. apic. | 16 | + | + | – | + | + | + | – | + | | | + ! | |
| 120 | Aff. apic. | 25 | + | + | + | – | ? | + | | | | | + | |
| 127 | Tuberculose | 25 | + | + | + Phot. + | – | ? | + | | + | + | | + | + + + + |
| 128 | Aff. apic. | 23 | + | + | | – | + | + | | + | + | | + ! | |
| 136 | Hysterie | 18 | + | – | | – | – | + | | | | | + | |
| 140 | Aff. apic. | 18 | + | + | – | – | + | + | + | + | | + Inj. | – | + . + + + ! . + |
| 143 | Paratyphus | 27 | + | + | + H. dr. | + | + | . | + | + | | | + . . | |
| 147 | Aff. apic. | 20 | + | + | + | ? | + | . | + Exs. | + | + | | + . | |
| 160 | Aff. apic. | 26 | + | + | – H. dr. | – | ? | + | | | + | | + ! | |

| Nr. | Hauptdiagnose | Alter | Perk. | Ausk. | Röntg. | Hered. | Anamn. | Temp. | Blut | Schmerz | Gewicht | Tbin. inj. Bac.Sekt. | Pirquet | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 178 | Hysterie | 18 | + | ? | | − | ? | + | | | | | + | |
| 185 | Tbc. | 24 | + | ? | | − | + | + | − | | | | + | |
| 190 | Aff. apic. | 32 | + | + | + | + | + | | | | | | + | |
| 193 | Tbc. | 21 | − | + | + H. dr. | + | ? | | | + | | | + | |
| 195 | Tbc. | 42 | + | + | + + + H. dr. | + | ? | | + + | | | | + + + | + |
| 205 | Aff. apic. | 30 | − | + | + Dr. | ? | − | | | | | | + | |
| 206 | Bronchitis | 15 | − | ? | + | + | ? | + | | + | | | + | |
| 210 | Aff. apic. | 25 | − | − | + | + | + | | + | | | | + | |
| 303 | Tuberkulose | 20 | + | + | + | + | + | + | | | | + Inj. | + + + | + |
| 308 | Erysipel | 20 | + | ? | + H. dr. | − | ? | . | | | | | + | |
| 318 | Tuberkulose | 27 | + | + | + | − | ? | | | + | | | + | |
| 319 | Tuberkulose | 30 | + | + | | ? | ? | + | | | | | + | |
| 331 | Lues | 30 | − | + | + | + | ? | | | | | | + | |
| 338 | Lebercirrhose | 54 | + | ? | + H. dr. | − | − | + | − | | | | + | |
| 345 | Carcinom | 42 | − | ? | | − | − | + | - | | | | | |
| 347 | Tabes | 61 | = | = | | ? | ? | + | | | + | | + | |
| 354 | Spondylitis | 34 | − | + | | − | + | + | + | + | | | + | + |
| 387 | Tuberkulose | 25 | + | + | + | ? | ? | + | | | | + Bac. | + | |
| 389 | Tuberkulose | 65 | + | + | + | ? | + | + | | | | | + | |
| 390 | Tuberkulose | 34 | + | + | + | ? | ? | + | | | | | + | |
| 356 | Erysipel | 21 | − | ? | | − | + | + | | + | | | + | |

### Resultate der Zusammenstellung.

Aus dieser Hauptzusammenstellung ergibt sich nun für die 108 Fälle, die keine Cutanreaktion (s. die oben gemachte Einschränkung bezüglich Erythems) zeigten, folgendes Bild:

## Cutanreaktion negativ.

### Perkussion.

Die Perkussion stellte 69 mal normale Verhältnisse fest, in 23 Fällen war ein zweifelhafter, resp. verdächtiger Befund da, fünf Fälle können nicht in Betracht kommen wegen sicher diagnostizierter anderer Erkrankung der Lunge.

Bei 11 Fällen ergaben sich Dämpfungen, für die eine Erklärung fehlte.

### Auskultation.

49 hatten keinen pathologischen Befund.
39 keinen sicheren pathol. Befund, waren aber suspekt.
9 litten an anderen Krankheiten der Lunge.
11 boten anormale Atemgeräusche, insbesondere Rasselgeräusche.

### Röntgenbefund.

Der Befund der Lunge für Röntgenuntersuchung war bei
49 Untersuchungen von diesen 108
39 mal völlig normal,
5 „ zweifelhaft, resp. verdächtig,
2 „ nicht zu beurteilen, weil die Trübungen auf andere diagnostizierte Erkrankungen zurückgeführt werden konnten.

Bei 3 Fällen zeigten sich Trübungen besonders der Spitzenfelder für die keine Erklärung vorlag.

Einmal sprach die Röntgenphotographie der Wirbelsäule für Spondylitis tuberculosa (Sektion ergab Sarcom).

### Temperaturschwankungen.

Abnorma Temperaturen zeigten acht Patientinnen, ohne daß man eine bestimmte Ursache dafür hätte angeben können.

### Heredität.

Belastet waren 14 Patientinnen, verdächtig war die Heredität bei 21 Patientinnen. Frei von Belastung waren 73 Patientinnen.

### Anamnese.

Neun hatten höchst wahrscheinlich eine spezifische Erkrankung (Spitzenaffektion) 19 zeigten früher einzelne Symptome davon (Husten, Schweiß, Stechen, Abmagerung) 80 hatten eine ganz unverdächtige Anamnese.

### Blutbefund.

Bei 22 Fällen von den 108 war das Blut untersucht worden.
18 zeigten in bezug auf die Lymphocyten normale Prozentzahlen.
4 hatten mehr als 30 Prozent Lymphocyten.
Ein untersuchtes Exsudat enthielt nur polymorphkernige Leukocyten.

### Schmerzen, Gewicht, Tuberkulininjektion, Sektion.

Verdächtige Schmerzen bestanden in 11 Fällen;
verdächtige Gewichtsabnahme in 14 Fällen;
eine Patientin, der probatorisch Tuberkulin injiziert worden war, reagierte nicht.
Sechs Sektionen ergaben keine Zeichen von Tuberkulose.

## Cutanreaktion I $\frac{+}{\cdot}$

Unter den Untersuchten waren 103 Fälle, die auf die Impfung hin eine Maximalreaktion von höchstens 1,0 cm entzündliche Infiltration zeigten. Gegenüber den anderen klinischen Untersuchungen, verhielten sich diese 103 folgendermaßen:

### Perkussion.

Die Perkussion ergab bei
57 Fällen nichts Pathologisches,
11 schienen verdächtig,
4 ließen wegen anderer Lungenerkrankung kein Urteil zu,
31 zeigten sichere Schalldifferenzen symmetrischer Stellen.

### Auskultation.

Der Lungenbefund beim Auskultation war
37 mal normal
28 „ verdächtig,
32 „ pathologisch,
6 Fälle kamen nicht in Betracht wegen anderer Lungenkrankheiten.

### Röntgenbefund.

Von 55 Fällen waren die Lungenfelder
28 mal normal hell,
8 „ verdächtig,
18 „ waren deutlich pathologische Trübungen vorhanden.
1 „ konnte wegen pneumonischer Trübung kein Urteil gefällt werden.

In 11 Fällen fanden sich Drüsenschatten in der Hilusgegend, diese sind besonders bezeichnet und wenn sonst normal helle Lungenfelder vorlagen unter Röntgenbefund negativ gerechnet.

### Heredität.

In bezug auf Heredität waren
26 belastet,
17 verdächtig.

### Anamnese.

Anamnestisch war bei 21 Fällen eine frühere spezifische Erkrankung festzustellen, bei 22 schienen einzelne Symptome einer früheren Erkrankung auf eine Tuberkulose hinzuweisen.

### Temperatur, Blut, Schmerz, Gewicht, Tuberkulininjektion, Sektion.

Unerklärte Temperaturschwankungen zeigten die Kurve von 29 Patientinnen unter diesen 103.

Die Prozentzahl der Lymphocyten im Blutbild waren 14 mal normal, 7 mal überschritt sie 30 Prozent.

Verdächtige Schmerzen bestanden in 25 Fällen.

Abmagerungen kamen bei 19 Patientinnen vor, ohne anderweitige Erklärung.

Drei probatorische Tuberkulininjektionen hatten positives Resultat.

Eine Sektion ergab als Todesursache Sarcom; es fanden sich keine Zeichen einer aktiven Tuberkulose.

## Cutanreaktion II ++

Eine Reaktion von maximal 2 cm Infiltration wurde bei 20 Fällen konstatiert. Von diesen wurden durch

### Perkussion

7 normal,
1 verdächtig,
11 pathologisch befunden.

Bei einem Fall waren die Lungenerscheinungen auf eine nicht tuberkulöse Erkrankung zu schieben.

### Auskultation.

Die Auskultation stellte
3 mal normale,
5 „ fragliche und verdächtige,
11 „ pathologische Geräusche fest.

Einmal waren die abnormen Geräusche offenbar auf eine akute Bronchitis zurückzuführen.

### Röntgenbefund.

Die Röntgendurchleuchtung ergab (bei 14 Fällen)
5 normale Lungenbilder,
1 verdächtiges,
7 mal abnorme Trübungen und Flecken.

Einmal verhinderte ein anderer Krankheitsvorgang ein Urteil über spezifische Veränderungen.

### Heredität.

In 5 Fällen lag Verdacht auf Belastung vor,
in 4 Fällen war sie sicher.

### Anamnese.

Vier dieser 20 Patientinnen waren früher an Tuberkulose erkrankt gewesen.

Vier hatten früher darauf hinweisende Symptome gehabt.

### Temperatur, Blut, Schmerz, Gewicht, Tuberkulininjektion.

Dreimal bestanden unerklärte, abnorme Temperaturschwankungen.

In 1 Fall waren mehr als 30 Prozent Lymphocyten vorhanden,
in 4 Fällen unter 30 Prozent.

Ein Fall zeigte im Exsudat nur Lymphocyten.

Verdächtige Schmerzen ohne offensichtliche andere Ursache waren bei 9 Patientinnen vorhanden.

Gewichtsabnahme war sechsmal registriert.

In den beiden Fällen, in denen eine probatorische Tuberkulininjektion gemacht wurde, ergab sich typische Reaktion.

30 Fälle zeigten Quaddelbildung bis 0,5 cm Durchmesser.

### Perkussion.

Davon hatten bei der Perkussion
13 keinen,
15 positiven,
1 verdächtigen Befund.
Ein Fall kam für Perkussion nicht in Betracht.

### Auskultation.

Die Auskultation ergab:
7 mal keinen Befund,
16 „ positiven Befund,
6 „ verdächtigen Befund.
(1 Fall kam nicht in Betracht.)

### Röntgenbefund.

(20 Fälle.)
10 positiven Befunden und
3 verdächtigen standen
7 negative gegenüber.
Einmal sprach das Gelenkbild für Tuberkulose.

Heredität.

10 Fälle waren sicher belastet,
3 „ wahrscheinlich.

Anamnese.

8 Fälle hatten früher Tuberkulose durchgemacht,
7 „ hatten früher Symptome von Tuberculose gehabt.

Temperatur, Blut, Schmerz, Gewicht, Tuberkulininjektion, Bacillen.

Die Temperatur bot bei 12 Patientinnen unerklärte Steigerungen.

Das Blutbild zeigte 8 mal Lymphocytose, 5 mal normale Verhältnisse.

Schmerzen ohne sichtliche Ursache bestanden bei zwölf Fällen.

Gewichtsabnahme bestand bei 2 Fällen.

Eine Tuberculininjektion war positiv.

Einmal wurden Tuberkelbacillen gefunden.

## Cutanreaktion III ⌗

57 Fälle zeigten Quaddelbildung bis 1,0 cm Durchmesser.

Perkussion.

Der Perkussionsbefund war unter ihnen
18 mal negativ,
33 „ positiv,
6 „ verdächtig.

Auskultation.

Auskultatorisch wurden
7 Fälle normal,
35 „ pathologisch,
14 „ verdächtig befunden.
Ein Fall kam nicht in Betracht.

Röntgenbefund.

Die Durchleuchtung der Lungen war
8 mal normal,
24 „ pathologisch,
4 „ verdächtig.
Ein Fall kam nicht in Betracht.

Fünf Röntgenphotographien zeigten pathologische Veränderungen.

Heredität.

Belastet waren
10 Patientinnen sicher,
11 „ wahrscheinlich.

Anamnese.

18 Fälle hatten eine tuberkulöse Erkrankung durchgemacht.
15 Fälle waren darauf verdächtig.

Temperatur, Blut, Schmerzen, Gewicht, Tuberkulininjektion, Bacillen, Sektion.

Temperatursteigerungen ohne sonstige Ursache war bei 20 Fällen vorhanden.

Blutbefund: im Ausstrichpräparat zeigte sich
15 mal Lymphocytose,
4 „ normales Bild.

Schmerzen sprachen in 22 Fällen für Tuberkulose.

Die Gewichtsabnahme sprach in 16 Fällen für Tuberkulose.

Die sieben angestellten Tuberkulininjektionen ergaben positive Reaktion.

Fünfmal wurden Tuberkelbacillen gefunden.

Einmal ergab die Sektion Tuberkulose.

## Cutanreaktion IV +

In 46 Fällen überschritt die Reaktion 1,0 cm Quaddelbildung und die ihr ungefähr entsprechende Größe des Infiltrats (2—2,5 cm).

Perkussion.

Der Perkussionsbefund in diesen Fällen war
15 mal negativ,
30 „ positiv,
1 „ verdächtig.

Auskultation.

7 Fälle waren negativ,
28 „ „ positiv,
11 „ „ verdächtig.

Röntgenbefund.

6 mal normal,
28 „ pathologisch,
1 „ verdächtig.

Zwei aufgenommene Röntgenphotographien zeigten pathologische Veränderungen.

Heredität.

Belastet waren
13 Patientinnen sicher,
13 „ wahrscheinlich.

Anamnese.

20 Patientinnen hatten früher eine tuberkulöse Erkrankung durchgemacht.
20 wahrscheinlich.

Temperatur, Blut, Schmerz, Gewicht, Tuberkulininjektion, Bacillen.

Temperatursteigerungen, die keine andere Erklärung hatten, bestanden bei 23 Fällen.

Das Blutbild zeigte in 5 Fällen normale Verhältnisse, in 9 Fällen Lymphocytose.

In den beiden Fällen, wo Exsudat untersucht werden konnte, fanden sich nur Lymphocyten.

Schmerzen sprachen 19 mal für Tuberkulose. Die Gewichtsabnahme sprach 10 mal für Tuberkulose.

Dreimal wurde Tuberkulininjektion mit positiver Reaktion beobachtet.

Einmal wurden Tuberkelbacillen im Sputum gefunden.

Da sich bei der Gradeinteilung der Cutanreaktion gezeigt hat (s. o.), daß die Verhältnisse bezüglich der anderen Untersuchungsmethoden bei den Fällen, wo eine Infiltration bis 2,0 cm ohne Quaddel und den Fällen, wo eine Quaddel bis zu 0,5 cm auftritt, fast die gleichen sind, habe ich im Folgenden, um für die letzten drei Kategorien annähernd gleiche Zahlen zu erhalten, die Fälle von Cutanreaktion bis zu 2,0 Infiltration und diejenigen, bis zu 0,5 Quaddel in eine Kategorie C. R. II zusammengezogen. So ergibt sich dann für die absoluten Zahlen folgende Tabelle:

| | Perkussion + | ? | − | Auskultation + | ? | − | Röntgenbefund + | ? | − | Heredität + | ? | Anamnese + | ? | Temperat. + | Lymphocytose + | − | Schmerzen + | Gewichtsabnahme + | Probat. Tbin. inj. + | − | Tb. bacilla + | Sektion + | − |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C R0 (108 Fälle) | 11 | 23 | 69 | 11 | 39 | 49 | 3 | 5 | 39 | 14 | 21 | 9 | 19 | 8 | 3 | 9 | 11 | 14 | 1 | | | 6 | 6 |
| C R I (103 Fälle) | 31 | 11 | 57 | 32 | 28 | 37 | 18 | 8 | 28 | 26 | 17 | 21 | 22 | 29 | 4 | 12 | 25 | 19 | 3 | | | | 1 |
| C R II (50 Fälle) | 26 | 2 | 20 | 27 | 11 | 10 | 18 | 4 | 12 | 10 | 3 | 8 | 7 | 12 | 7 | 7 | 21 | 8 | 3 | 1 | | | |
| C R III (57 Fälle) | 33 | 6 | 18 | 35 | 14 | 7 | 27 | 4 | 8 | 10 | 11 | 18 | 15 | 20 | 14 | 2 | 22 | 16 | 7 | 5 | 1 | | |
| C R IV (46 Fälle) | 30 | 1 | 15 | 28 | 11 | 7 | 29 | 1 | 6 | 13 | 13 | 20 | 20 | 23 | 8 | 4 | 19 | 10 | 3 | 1 | | | 1 |

Schon diese Zusammenstellung der absoluten Zahlen läßt einen Zusammenhang zwischen dem Resultat der physikalischen Untersuchungsmethoden und den verschiedenen Graden der Cutanreaktion deutlich erkennen. Sehr viel klarer wird er bei der

Umrechnung der absoluten Zahlen in Prozente wie im Folgenden ausgeführt ist:

| | | C.R. 0 | C.R. I | C.R. II | C.R. III | C.R. IV | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Die Perkussion war | positiv in | 10,8 (22,3) | 31,3 (11,1) | 54,2 (4,2) | 57,8 (10,6) | 65,2 (2,2) | Prozent |
| „ „ „ | negativ in | 66,9 | 57,6 | 41,6 | 31,6 | 32,6 | „ |

(Die eingeklammerten Zahlen bedeuten verdächtige Fälle gleichfalls in Prozenten.)

In graphischer Darstellung zeigt folgende Figur 1 die Prozentzahlen für die positiven Perkussionsergebnisse:

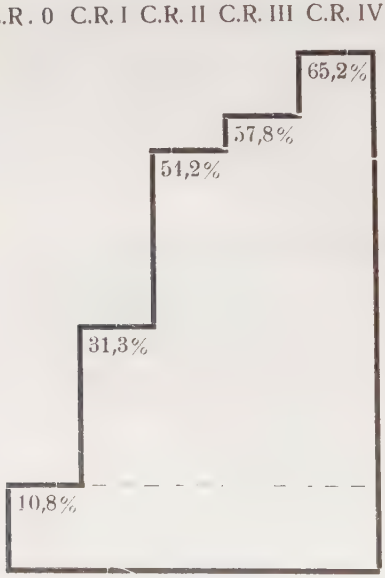



Fig. 1.
Perkussion und C. R.

Aus dieser Figur ist deutlich ersichtlich, wie von einem geringen Prozentsatz bei negativer Cutanreaktion an, die Prozentzahl bedeutend nach oben geht, bei den Fällen, wo die Reaktion schwach positiv ist. Das zweite Beachtenswerte ist ein noch größerer Sprung, sobald die C. R. (Cutanreaktion) die Stärke von 1,0 cm Infiltration überschreitet. Auch den übrigen Gradstufen entspricht die Häufigkeit positiver Perkussionsresultate, aber nirgends ist die Differenz so groß, wie zwischen C. R. I und C. R. II.

Für Auskultation ergeben sich folgende Prozentzahlen:

| | | C.R. 0 | C.R. I | C.R. II | C.R. III | C.R. IV | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Die Auskultat. war | positiv in | 11,1 (39,4) | 32,9 (29) | 56,3 (22,9) | 62,5 (25) | 60,9 (23,9) | Prozent |
| „ „ „ | negativ in | 49,5 | 38,1 | 20,8 | 12,5 | 15,2 | „ |

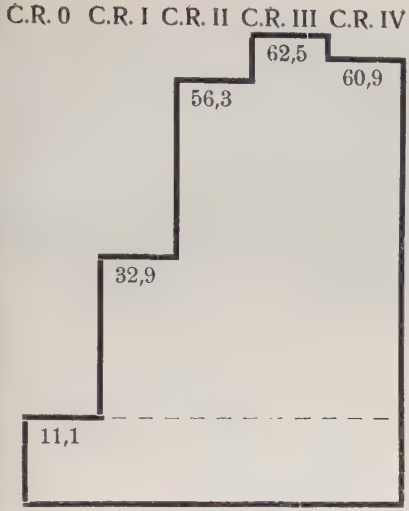



Fig. 2.
Auskultation u. C.R.

Diese Figur entspricht im wesentlichen den Perkussionsbefunden. Wieder der starke Sprung sobald die C. R. positiv ist und der zweite noch bedeutendere zwischen minimaler und lebhafter C. R. (C. R. I bis C. R. II).

Prozentual verteilen sich positive und negative Ergebnisse der Röntgenuntersuchung folgendermaßen auf die verschiedenen Grade der C. R.

| | | C.R. 0 | C.R. I | C.R. II | C.R. III | C.R. IV | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Der Röntgenbef. war | positiv in | 6,4 (10,7) | 33,3 (14,8) | 52,9 (11,8) | 69,2 (10,3) | 80,6 (2,8) | Prozent |
| „ „ „ | negativ in | 82,9 | 51,9 | 35,3 | 20,5 | 16,6 | „ |

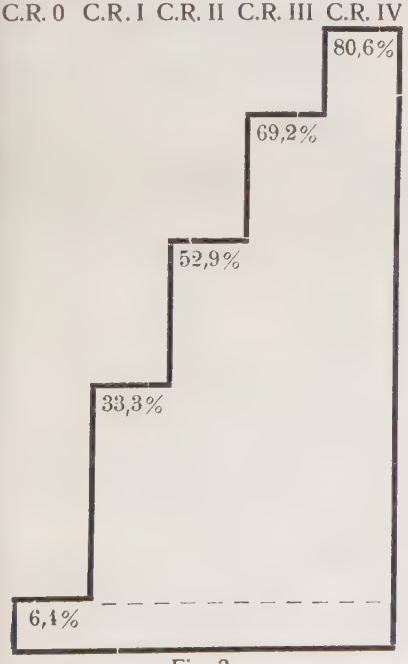



Fig. 3.
Röntgenbefund u. C.R.

Diese Figur entspricht den beiden vorhergehenden. Bei schwacher C. R. zeigt sich eine sehr viel größere Häufigkeit positiver Röntgenbefunde, als bei fehlender. Hier ist aber die Stufe zwischen C. R. I und C. R. II nur wenig größer, als die zwischen C. R. II, C. R. III und C. R. IV. Die Röntgenuntersuchung sagt eben nicht so viel darüber aus, ob eine gefundene, pathologische Veränderung von alten, abgelaufenen Prozessen herrührt, oder von akuten, wie z. B. die Auskultation.

Einwandsfrei zeigen die folgenden drei Darstellungen praktisch, daß die Verhältnisse nicht wesentlich durch die fraglichen, resp. verdächtigen Untersuchungsbefunde verdeckt, oder entstellt werden, sondern daß auch die s i c h e r e n negativen Befunde dem Parallelismus zwischen Stärke der C. R. und dem Resultat der anderen klinischen Untersuchungsmethoden beweisen. Sie zeigen, daß der Schnittpunkt der positiven und negativen Kurve zwischen C. R. I und C. R. II liegt, daß also ein sehr starkes Ansteigen der positiven mit einem Sturz der negativen Kurve zwischen C. R. I und C. R. II stattfindet.

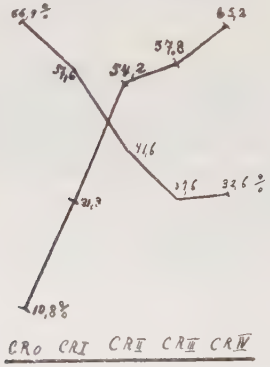



Fig. 4
Perkussion und C. R.
aufsteigende = positive und absinkende = negative Kurve.

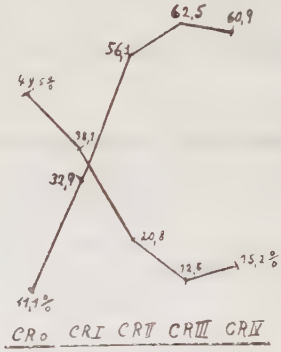



Fig. 5
Auskultation und C R.
aufsteigende = positive und absinkende = negative Kurve.

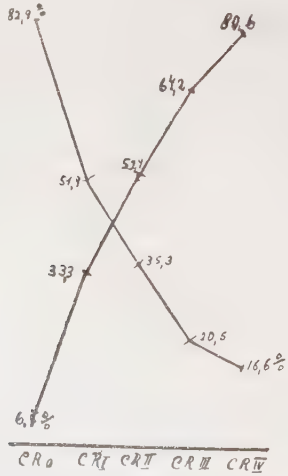



Fig. 6
Röntgenbefund und C. R.
aufsteigende = positive u. absinkende = negative Kurve.

Um zu zeigen, daß die Summe der Resultate von Perkussion, Auskultation und Röntgenuntersuchung, also der Gesamtausfall der klinischen Untersuchung für den einzelnen Fall dem Grad der C. R. noch mehr entspricht, habe ich in folgender Figur 7 die Häufigkeit der Fälle, bei denen entweder Perkussion und Auskultation oder Perkussion und Röntgenuntersuchung, oder Auskultation und Röntgenuntersuchung in positivem Sinne gleichlauten, zusammengestellt, und zwar in Prozenten der betreffenden Gesamtzahlen. Ich halte das für notwendig, um den Irrtum nicht aufkommen zu lassen, als ob z. B. auf Grund der Perk. und Ausk. wirklich ca. 11 Prozent der Fälle dem negativen Ausfall der C. R. widersprächen. In diesen 10,8, resp. 11,1 Prozent positiver Perkussions- und Auskultationsresultate tritt viel mehr zum Teil die beachtenswerte Ungenauigkeit und Fehlerbreite der physikalischen Untersuchungsmethoden zu Tage. Ebenso stehen bei negativer Perk., Ausk. und Röntg. trotz C. R. IV nicht 32,6, resp. 15,2 und 16,6 Prozent dem Ausfall der C. R. entgegen, wenn man für den einzelnen Fall Perk. s, Ausk. s, und Durchleuchtungsresultate zusammen in Betracht zieht, sondern erheblich weniger.

In der folgenden Figur 7 habe ich alle Fälle, bei denen nur eine dieser drei Untersuchungsmethoden s i c h e r e Resultate ergeben hatte, zwei dagegen f r a g l i c h e, fortgelassen.

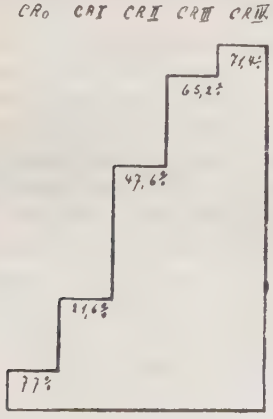



Fig. 7
Fälle, bei denen 2 der physikalischen Untersuchungsarten positiv ausfielen im Vergleich zur C. R.

Diese Figur zeigt noch deutlicher, wie die früheren, eine besonders hohe Stufe zwischen C. R. I und II. Wenn wir die Stufenhöhe bei C. R. 0 als stetige Fehlerhöhe annehmen, beträgt die Stufe C. R. II beinahe das dreifache von C. R. I.

Den Anstieg der positiven Resultate der Untersuchung und der Abfall der negativen, veranschaulicht zugleich folgende Zusammenstellung und Figur 8.

| C. R. 0 | C. R. I | C. R. II | C. R. III | C. R. IV | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7,7 | 21,6 | 47,6 | 65,2 | 71,4 | positive | Prozentzahlen |
| 78,5 | 52,7 | 26,1 | 19,6 | 11,9 | negative | |

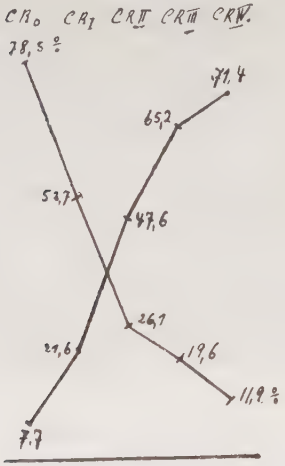



Fig. 8

Fälle, bei denen 2 der physikalischen Untersuchungsarten gleichsinnig ausfielen im Vergleich zur C. R. (aufsteigende = positive und absinkende = negative Kurve).

Wieder tritt in dieser Zeichnung die Kreuzung zwischen C. R. I und C. R. II auf.

Für die klinische Betrachtung sind im allgemeinen, wenn keine andersartige Lungenerkrankung vorliegt, die Fälle im positiven oder negativen Sinne für eine Lungentuberkulose entschieden, bei denen Perkussion, Auskultation und Röntgenuntersuchung das gleiche Resultat haben. Diese geben uns daher für unsere gegenwärtige Vergleichung der C. R. mit den physikalischen Untersuchungsmethoden sicherlich das richtigste Bild.

Es gaben bei Perk., Ausk. und Durchleuchtung normale Verhältnisse:

| C.R. 0 | C.R. I | C.R. II | C.R. III | C.R. IV | |
|---|---|---|---|---|---|
| 18 | 9 | 3 | 1 | 1 | Fälle |
| 36,7 | 16,4 | 8,8 | 2,5 | 2,8 | Prozente |

Die Fälle, bei denen alle drei Untersuchungsarten einen pathologischen Befund ergaben, verteilen sich folgendermaßen:

| C.R. 0 | C.R. I | C.R. II | C.R. III | C.R. IV | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 8 | 12 | 15 | 16 | Fälle |
| 4,1 | 14,5 | 35,3 | 37,5 | 44,4 | Prozente |

Zur Veranschaulichung dieser Prozentzahlen sollen Figur 9 und 10 dienen.

Daß diese Prozentzahlen absolut so niedrig sind, kommt daher, daß sie sich auf alle Fälle bei denen die Durchleuchtung gemacht war, beziehen. Darunter sind natürlich sehr viele (ca. 53 Prozent), bei denen eine dieser drei Untersuchungsarten einen fraglichen Befund hatten und die somit die fehlenden Prozente ausmachen.

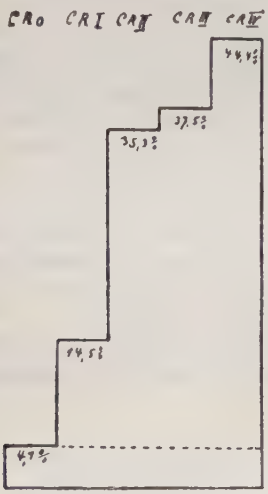



Fig. 9

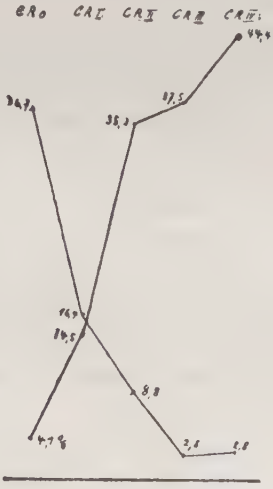



Fig. 10

Veranschaulichung obenstehender Tabellen.

Die Figur 9, die die Stärke der C. R. im Vergleich mit den drei physikalischen Untersuchungsarten sicher am richtigsten von allen bisherigen Figuren darstellt, zeigt zwischen C. R. I und C. R. II eine Stufenhöhe von mehr als dem dreifachen, wie die zwischen C. R. 0 und C. R. I. Diese auffallend größere Häufigkeit positiver physikalischer Befunde bei C. R. II, die wir auch in den anderen Figuren gefunden haben, müssen wir in dem Maße, wie unsere klinische Diagnose aktiver Tuberkulose auf Perk., Ausk. und Röntgendurchleuchtung ruht, auf eine entsprechend größere Häufigkeit aktiv tuberkulöser Prozesse in der Lunge zurückführen.

Eine Würdigung des vorgebrachten Materiales zwingt uns, einen verschieden starken Ausschlag der C. R. auch verschieden zu werten und läßt es als durchaus ungenügend und irreführend erscheinen, eine C. R. ohne Angabe ihrer Stärke einfach als positiv zu registrieren, wie es leider so vielfach geschieht.

Die vorliegenden Tabellen beweisen, daß das Maximum einer C. R. ganz ungeachtet seines zeitlichen Auftretens und

seiner Dauer, der Häufigkeit klinisch beachtenswerter, aktiver Tuberkulose parallel geht. Außerdem betrachte ich als wesentlich in meinen bisherigen Darlegungen den Beweis, daß eine C. R. bis zu 1,0 cm Infiltration nur sehr selten während einer aktiven Tuberkulose auftritt, dagegen bei einer C. R. über diese Grenze hinaus, die Wahrscheinlichkeit einer aktiven Tuberkulose sprunghaft um ungefähr das dreifache ansteigt. Der Steigerung der C. R. über 2,0 cm Infiltration und 0,5 cm Quaddel hinaus kommt nach dem vorliegenden Material ein noch mehr erhöhter, diagnostischer Wert zu.

Daß meiner Betonung der grundverschiedenen, diagnostischen Bedeutung von C. R. I und C. R. II eine tiefere Gesetzmäßigkeit zu Grunde liegt, nicht zufällige Verschiebungen durch fragliche Befunde, dafür sprechen die Zeichnungen der negativen und positiven Kurven (Figur 4,5, 6, 8 und vor allem Figur 10). In allen diesen Figuren kreuzt sich die positive und negative Kurve zwischen C. R. I und C. R. II, als Zeichen, daß rasches Ansteigen positiver mit ebenso raschem Absinken negativer Resultate an dieser Stelle anscheinend gesetzmäßig ist.

Die beiden Ergebnisse der bisherigen Zusammenstellungen werden noch bestätigt durch folgende Uebersicht über die Fälle, bei denen auf Grund des klinischen Befundes als Hauptdiagnose Tuberkulose in den Krankengeschichten angegeben wurde.

| C.R. 0 | C.R. I | C.R II | C.R. III | C.R. IV | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 11 | 15 | 26 | 24 | Fälle |
| 0 | 11 | 30 | 45,6 | 52,2 | Prozente |

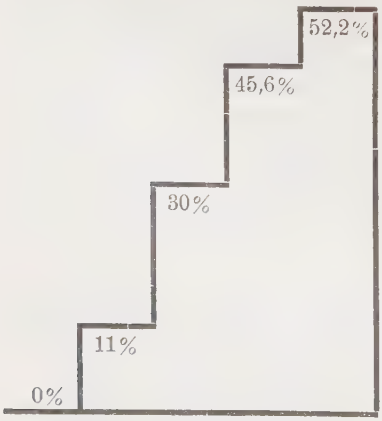



Fig. XI.
Diagnose Tbc. u. C.R.

Ein Fall von C. R. I mit der klinischen Diagnose „Spondylitis tuberculosa“ wurde bei der Sektion als nicht tuberkulös befunden; die Wirbelzerstörung war durch ein Sarcon verursacht.

Da natürlich auch sonst Fehldiagnosen nicht auszuschließen waren, Tuberkulose durch andere Krankheiten verdeckt sein konnte und die Zahlen für Prozentberechnung zu gering sind, kann diese Zusammenstellung keinen sehr großen Wert haben.

Dem übrigen Status kommt in unserer Statistik keine sehr große Beweiskraft für die Diagnose Tuberkulose zu, da bei den, in den meisten Fällen vorliegenden Komplikationen mit anderen Krankheiten nur ein geringer Bruchteil der anderen Symptome mit einiger Wahrscheinlichkeit einer fraglichen Tuberkulose zugerechnet werden kann.

Von den Blutbefunden bleiben 70 Fälle, die anscheinend nicht mit anderen diagnostizierten Krankheiten in genetischem Zusammenhang stehen. Diese verteilen sich folgendermaßen: (über 30 Prozent Lymphocyten gilt hierbei als Lymphocytose +)

| | C.R. 0 | C.R. I | C.R. II | C.R. III | C.R. IV | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| positive | 3 | 4 | 7 | 14 | 8 | Fälle |
| negative | 9 | 12 | 7 | 2 | 4 | „ |

oder in Prozenten:

| | C.R. 0 | C.R. I | C.R. II | C.R. III | C.R. IV | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| positive | 25 | 25 | 50 | 87,5 | 66,7 | |
| negative | 75 | 75 | 50 | 12,5 | 33,3 | |

Wenn man die verhältnismäßig kleinen absoluten Zahlen statistisch gelten lassen will, ergibt sich ein ähnliches Bild, wie bei den Ergebnissen der Perk., Ausk. und Durchleuchtung.

Die positive Kurve kreuzt die negative erst bei C. R. II.

Ein richtigeres Bild gibt eine gesonderte Aufstellung über den Blutbefund bei 48 Fällen aller 5 Kategorien, bei denen in jeder Kategorie die durchschnittliche Leukocyten, Erythrocytenzahl, der Haemoglobingehalt und die Bestandteile des Blutbildes berechnet wurden.

Das Resultat ist folgendes.

| | C.R. 0 | C.R. I | C.R. II | C.R. III | C.R. IV |
|---|---|---|---|---|---|
| Zahl der Fälle . . | 8 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Leukocyten . . . | 7888 | 8240 | 7650 | 7990 | 6750 |
| Erythrocyten . . . | 4.400 000 | 4.200 000 | 4.500 000 | 4.400 000 | 4.800 000 |
| Haemoglobin . . | 67,4 | 67 | 77 | 71 | 75 |
| Eosynophile Z. . . | 2,2 | 1,9 | 2,4 | 1,6 | 1,8 |
| Lymphocyten . . . | 25,8 | 19,7 | 30,6 | 38,8 | 34,6 |

Während die Zahl der Leuko- und Erythrocyten und der Haemoglobingehalt sich in den normalen Grenzen bewegt, auch in den Prozentzahlen der cosinophilen Zellen wie der anderen Blutzellen (auch der Mastzellen) keine pathologischen Schwankungen auftreten, zeigt die Lymphocytenkurve eine Bewegung über die normalen Grenzen hinaus. Bei C. R. 0 normal, bei C. R. I an der unteren Grenze des Normalen, überschreitet sie bei C. R. II die obere Grenze, um bei C. R. III und C. R. IV deutlich pathologische Werte anzunehmen. Diese Verhältnisse der Durchschnittszahlen für die Lymphocyten entsprechen den Zahlen für Fälle mit Lymphocytose. Vielleicht setzt eine Lymphocytose im allgemeinen eine schon einige Zeit bestehende, aktive Tuberkulose voraus und trifft deshalb erst mit der stärkeren Ueberempfindlichkeit zusammen. Mehr als Vermutungen lassen sich auf Grund dieser verhältnismäßig kleinen Zahl nicht äußern.

Da mit Ausnahme der Lymphocytenzahl der übrige Blutbefund durchaus der Norm entspricht, scheint die Häufigkeit einer Lymphocytose mit der Stärke der C. R. parallel zu gehen.

Natürlich kommt stets nur ein Teil der Tuberkulosefälle hierbei in Betracht, bei dem gerade die Lymphdrüsen erheblicher affiziert sind; denn es besteht nicht stets bei aktiver Tuberkulose eine Irritation der Lymphdrüsen und ihrer Zellproduktion; auch einzelne Fälle mit starken C. R. können normale Lymphocytenzahl haben, wie aus der folgenden Uebersicht über die eben angeführten 48 Fälle hervorgeht.

In bezug auf die Lymphocyten hatten von

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | Fällen | C.R. 0 | 2 | übernormale | 4 | normale | 2 | unternormale | Proz. zahlen |
| 10 | „ | C.R. I | 1 | „ | 6 | „ | 3 | „ | „ |
| 10 | „ | C.R. II | 4 | „ | 5 | „ | 1 | „ | „ |
| 10 | „ | C.R. III | 10 | „ | — | „ | — | „ | „ |
| 10 | „ | R..R. IV | 8 | „ | 1 | „ | 1 | „ | „ |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ueber | 40% | Lymphocyten | hatten | C.R. 0 | 1 Fall |
| „ | „ | „ | „ | C.R. I | 0 „ |
| „ | „ | „ | „ | C.R. II | 3 „ |
| „ | „ | „ | „ | C.R. III | 3 „ |
| „ | „ | „ | „ | C.R. IV | 3 „ |

Bei der Verwertung der Temperaturschwankungen wirken natürlich Komplikationen besonders störend. Nach möglichster Ausschaltung aller solcher Fälle resultieren folgende Zahlen:

| C. R. 0 | C. R. I | C. R. II | C. R. III | C. R. IV | |
|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 29 | 12 | 20 | 23 | Fälle |
| 7,4 | 28,2 | 24 | 35,1 | 50 | Prozente |

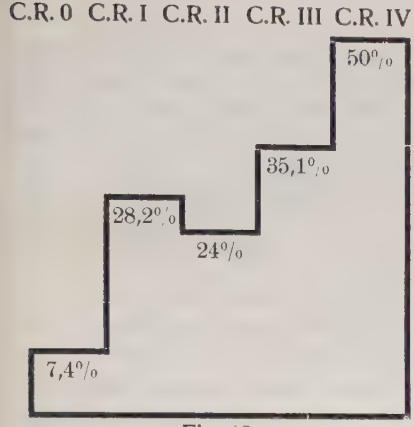



Fig. 12.
Verdächtige Temperaturstörungen und C. R.

Diese Zahlen können kein sehr getreues Bild geben, da die fehlenden Fälle nicht etwa fieberfrei sind, sondern ihr etwaiges Fieber vielleicht durch einen anderen pathologischen Prozeß verursacht war. Immerhin zeigt sich auch hier im allgemeinen ein Parallelgehen mit der Stärke der C. R. Besonders bei C. R. III und C. R. IV häufen sich Fieberfälle, für die man eine Tuberkulose verantwortlich machen muß.

Aehnlich steht es mit der Bewertung der Rubrik „Schmerz". Doch deutet hier die Qualität und Lokalisation häufig auf einen spezifischen Prozeß, z. B. Stechen, Schmerzen beim Tiefatmen, in der Schulter usw.

| C. R. 0 | C. R. I | C. R. II | C. R. III | C. R. IV | |
|---|---|---|---|---|---|
| 11 | 25 | 21 | 22 | 19 | Fälle |
| 10,2 | 24,3 | 42 | 38,6 | 41,3 | Prozente |

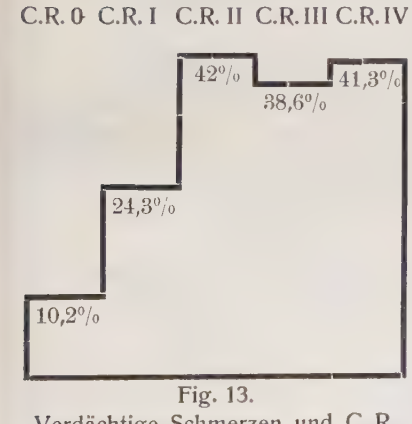



Fig. 13.
Verdächtige Schmerzen und C. R.

Hier ist wieder ein bedeutender Sprung von C. R. I zu den stärkeren Cutanreaktionen auffallend, der mit den bei Perk., Ausk. und Durchleuchtung gefundenen übereinstimmt. Auch diese Figur bekräftigt meine Ansicht, daß in dem scharfen Auseinanderhalten von C. R. I und C. R. II eine Möglichkeit gegeben ist, mit größter Wahrscheinlichkeit latente von aktiver Tuberkulose zu trennen. Der lokalisierte Schmerz weist doch vor allem auf einen Entzündungsprozeß hin und zwar sofort beim Einsetzen und mit dem Fortschreiten der Entzündung sich kaum, oder gar nicht verstärkend. In manchen Fällen kann es wohl als Residuum abgelaufener Prozesse (Pleuraadhaesionen!) zurückbleiben, wodurch sich die Stufe C. R. I zum Teil erklären würde.

Die Gewichtsabnahme in ihrer Bewertung für Tuberkulose leidet noch mehr an Unsicherheit; alle möglichen Beeinträchtigungen pathologischer und psychogener Art können sie stark beeinflussen, sodaß ihr kaum ein erheblicher diagnostischer Wert zugesprochen werden kann. Der Vollständigkeit halber sei sie doch hier eingesetzt. Alle Fälle, bei denen eine Abnahme event. anders zu erklären war, sind dabei selbstverständlich nicht in Betracht gezogen.

| C. R. 0 | C R. I | C. R. II | C. R. III | C. R. IV | |
|---|---|---|---|---|---|
| 14 | 19 | 8 | 16 | 10 | Fälle |
| 12,9 | 18,4 | 16 | 28,1 | 21,7 | Prozente |

Für uns hat die Gewichtsabnahme auch deshalb nur geringen Wert, weil wir den Beginn eines Tuberkuloseprozesses erkennen wollen, ehe er schwere Ernährungsstörungen verursachte. Die unregelmäßige Zahlenreihe sagt nichts gegen den Wert der C. R. aus und wohl nur wenig für ihn.

Es bleiben nur noch zu berücksichtigen die Heredität und die Anamnese. Die Verhältnisse bezüglich der Heredität zeigt folgende Tabelle:

| C. R. 0 | C. R. I | C. R. II | C. R. III | C. R. IV | |
|---|---|---|---|---|---|
| 14 | 26 | 10 | 10 | 13 | Fälle sicherer Belastung |
| 21 | 17 | 3 | 11 | 13 | verdächtig |
| 13 | 25,3 | 20 | 17,5 | 28,3 | sichere Prozente |
| 19,4 | 16,5 | 6 | 19,3 | 28,3 | fragliche Prozente |

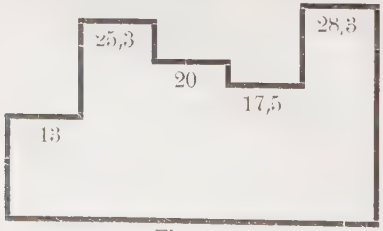



Fig. 14.
Sichere Belastung und C. R.

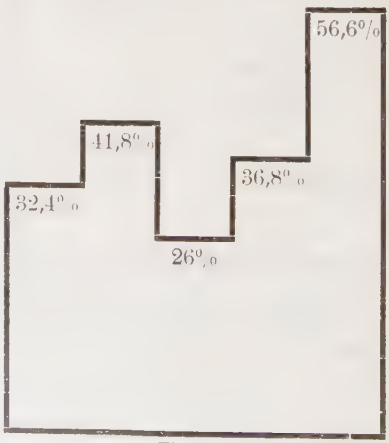



Fig. 15.
Sichere und wahrscheinliche Belastung und C. R.

Fig. 14 läßt zwischen den verschiedenen Graden der C. R. keinen deutlichen Unterschied erkennen. C. R. I ist fast ebenso belastet wie C. R. IV. C. R. 0 ist weniger belastet als der Durchschnitt positiver C. R.

In Fig. 15 scheint C. R. IV erheblich mehr belastet, wie die übrigen Gradstufen; für eine Bewertung der C. R. sind diese Zahlen indifferent; wäre die Belastung bei C. R. 0 erheblich größer gewesen als bei den positiven C. R., so hätte das gegen den Wert der C. R. sprechen können.

Die Anamnese ist für unsere Untersuchung von größerer Wichtigkeit als die Heredität. Da bei wiederholter Erkrankung die spezifische Ueberempfindlichkeit gegen Tuberkulin, resp. eine erhebliche Erginbildung*) früher und stärker eintritt, ist hier zu erwarten, daß die Fälle stärkster C. R. auch in einer größeren Zahl früherer Tuberkuloseerkrankungen aufweisen, als die schwächeren C. R. Die Entwicklung der Ueberempfindlichkeit nimmt eine gewisse Zeit in Anspruch, deren Dauer bis jetzt nur für Tiere ermittelt ist. Hierdurch wird das statistische Verhältnis zwischen anamnestischen Erkrankungen und dem Grad der C. R. verschoben, wie folgende Zeichnung schematisch darstellt:

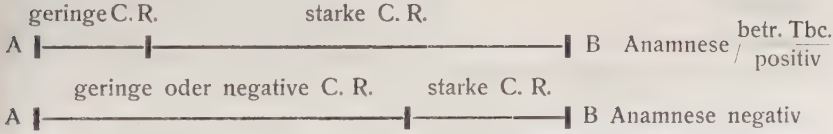



Fig. 16.

Die Strecke A. B. bedeutet eine beliebige Zeit vom Beginn einer aktiven Tuberkulose an.

Rechnen wir also alle Fälle von starker Cutanreaktion, so müssen wir einen größeren Prozentsatz solcher mit positiver Anamnese, als solche mit negativer erhalten. Dieser Erwartung entsprechen die gefundenen Werte.

| C. R. 0 | C. R. I | C. R. II | C. R. III | C. R. IV | |
|---|---|---|---|---|---|
| 9 | 21 | 8 | 18 | 20 | Fälle die sicher Tbc. durchgemacht. |
| 8,3 | 20,4 | 16 | 31,6 | 43,5 | Prozente |
| 19 | 22 | 7 | 15 | 20 | Fälle deren Anamnese verdächtig war. |
| 17,6 | 21,4 | 14 | 26,3 | 43,5 | Prozente |

* Ich gebrauche die Nomenklatur von Pirquet's (Allergen, Ergin. Apotoxin) weil sie über diese Körper nichts anderes aussagt, als das was man sicher weis.

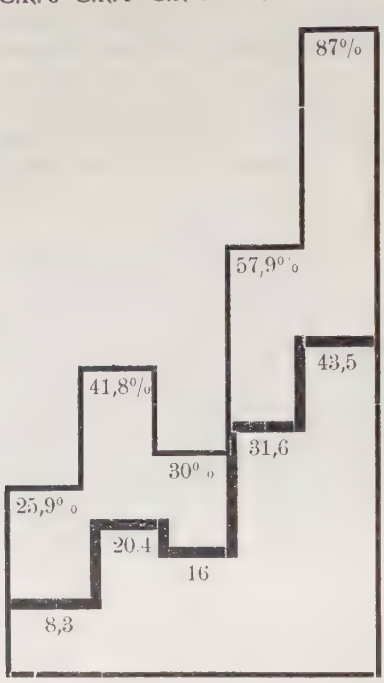



Fig. 17.
Frühere tuberkulöse Erkrankung u. C.R. (starke Linie; sicher, schwache Linie: sicherе u. verdächtige Fälle zusammen)

Nach dieser Figur sind also Fälle mit starker C. R. in großem Prozentsatz schon früher einmal an Tuberkulose erkrankt gewesen.

C. R. I hat unter seinen Fällen mehr frühere spezifische Erkrankungen als C. R. II. Das ist wohl so zu erklären: wie aus Fig. 1—10 hervorgeht, besonders aus Fig. 7, enthält C. R. II weitaus mehr Fälle klinisch sicher akuter Tuberkulose, als C. R. I. Fälle akuter Tuberkulose mit verhältnismäßig geringer Ueberempfindlichkeit (C. R. II) sind aber wohl meist primäre Erkrankungen, da gewöhnlich ein Organismus, der schon früher überempfindlich geworden ist, bei Reinfektion sehr schnell mit stärkeren Graden der C. R. auf die Tuberkulinimpfung antwortet (dafür sprechen ja die hohen Prozentzahlen für stärkste C. R. in Figur 17). Beim Vergleich primärer und rezidivierender Erkrankung liegen aber die Verhältnisse so wie bei Fig. 16 ausgeführt ist.

Daß dem gegenüber die Stufe für C. R. I höher erscheint, ist dadurch erklärt, daß C. R. I fast nur latente Tuberkulose enthält, wie aus den ersten Figuren mit größter Wahrscheinlichkeit hervorgeht.

Sichere Aussage, ob Tuberkulose bestand, oder nicht, erhalten wir in 33 Fällen durch den Ausfall einer Tuberkulininjektion, durch Fund von Bacillen im Sputum und durch die Sektion.

| C. R. 0 | C. R. I | C. R. II | C. R. III | C. R. IV | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 — | 3 + | 1 + | 7 + | 4 + | Tuberkulininjektion |
| | | 1 — | 5 + | 1 + | Bazillen im Sputum |
| 6 | 1 — | | 1 + | 1 — | Sektion |

Mit einer Ausnahme — Sektion negativ bei C. R. IV — stimmen diese Ergebnisse mit unseren Erwartungen völlig überein.

Die Reaktion auf Tuberkulininjektion ist wohl etwas empfindlicher als die C. R., zugleich birgt sie auch beachtenswerte Gefahren einer Schädigung der Patienten. Obgleich wir stets nur Bruchteile von 1 mmgr injizierten ($^1/_{10}$—$^1/_{20}$) schloß sich doch einigemale eine länger dauernde Entzündung der vorher symptomlosen Lungenspitzen an, die den Gesamtzustand der Patienten sicher schädigten.

Ein Fall von schwacher C. R. ist von besonderem Interesse, weil bei ihm die erstmalige C. R. ein negatives Ergebnis hatte, was uns zu der probatorischen Tuberkulininjektion veranlaßte.

Th. S., 25 Jahre alt, Kellnerin.

Diagnose: Nephritis levis,
Hemikranie,
Parametritis chron.,
Aff. apicis utriusque.

Perkussion: Linke Spitze weniger voll.

Auskultation: Beide Spitzen rauhes Atmen.

Röntgen: Bei zweimaliger Untersuchung beide Spitzen gleich hell, in Hilusgegend beiderseits mehrere Drüsen, bes. rechts.
Haut feucht, blaß.

C. R. 22. XI.

| 1. Tag | 2. Tag | 3. Tag | 4. Tag | 5. Tag | 6. Tag |
|---|---|---|---|---|---|
| — | — | — | — | 0,2 Inf. | — |

Temperatur während der C. R.:

| 20. XI. | 21. XI. | 22. XI. | 23. XI. | 24. XI. | 25. XI. | 26. XI. | 27. XI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 36,9 | 36,8 | **36,1** | 36,7 | 37,1 | 36,8 | 36,7 |
| 37,3 | 37,5 | 37,5 | 37,3 | 37,3 | 37,2 | 37,6 | 37,5 |

Darauf probatorische Tuberkulininjektion von $^1/_{10}$ mmgr am 13. Dezember.

| | Stichreaktion | Allgemeinreaktion | Herdreaktion |
|---|---|---|---|
| 14. XII. | geringe Rötung und Infiltration, Druck schmerzhaft. | Schmerz im rechten Arm. Husten. | Stechen l. h. o. R. G. |
| 15. XII. | 2,5 Inf. | Krankheitsgefühl. | Feinblasige R. G. |
| 16. XII. | — | Stechen in beiden Schultern. | |
| 17. XII. | — | Schweiß, kein Husten, Temperatur 14 Tage lang etwas gesteigert. | 22. XII. R. G. r. h. o. |

Patientin fühlte sich zur Zeit dieser Reaktion recht matt und krank.

19. XII. C. R.

| 1. Tag | 2. Tag | 3. Tag | 4. Tag | 5. Tag |
|---|---|---|---|---|
| 0,5 Inf. | 1,0 Inf. | 1,0 l. Inf. | 0,7 l. Inf. | 0,8 Pigm. |
| 0,9 Rtg. st. infl. | 1,3 Rtg. infl. | n. Rtg. | | |

Das ist der einzige Fall unter meinem Material, bei dem die C. R. der Reaktion bei Tuberkulininjektion nicht parallel ging. Wir nahmen nach der negativen C. R. an, die Patientin sei nur sehr wenig oder gar nicht empfindlich, sonst hätten wir eine kleinere Dosis Tuberkulin injiziert. Nachdem ich durch andere Fälle auf leichteste Irregularität in der Temperaturkurve während der C. R. aufmerksam geworden bin, ist mir die für die betreffende Patientin ungewöhnliche Temperatursenkung am Morgen nach der Impfung aufgefallen. Ich halte sie, auf Grund anderer Beobachtungen, für sehr beachtenswert und würde heute in einem solchen Fall nur auf Grund der Temperatursenkung eine hohe „allgemeine" Empfindlichkeit als möglich in Betracht ziehen.

Eine Erklärung dieses interessanten Falles lege ich mir so zurecht. Die Patientin stand im Beginn einer primären Spitzentuberkulose. Ihr Organismus hatte noch nicht längere Zeit, auch früher noch nicht mit Tuberkelbazillen und ihren Eiweißsubstanzen zu kämpfen gehabt, sodaß nur geringe Mengen Ergin im Körper kreisten und die große Masse ihrer Körperzellen noch nicht erheblich übererregbar gegen das Apotoxin geworden war, am wenigsten die peripherste Zellengruppe, die äußere Haut. Die lokale Reaktion bei der Tuberkulininjektion war nicht so stark, wie man es bei so ausgesprochenen Herd- und Allgemeinreaktionen sonst gewohnt ist. Dagegen war das Gewebe der Lungenspitzen schon hochempfindlich und das Temperaturzentrum auf minimale Mengen des spezifischen Giftes ansprechbar. So erklärt sich die Temperatursteigerung nach der Injektion von $^1/_{10}$ mmgr Tuberkulin, so vielleicht auch die Beeinflussung der Temperatur ohne lokale Reaktion bei der kutanen Einverleibung des Tuberkulins. Ueber lokale Ueberempfindlichkeit will ich später noch einiges sagen.

Auch der negative Röntgenbefund (ein paar Drüsenschatten in der Hilusgegend bedeuten nach meinem Material für die Diagnose Tuberkulose nichts) spricht dafür, daß der Spitzenprozeß frisch war und daß die Patientin jedenfalls keine Lungenveränderungen von früherer Tuberkulose her hatte.

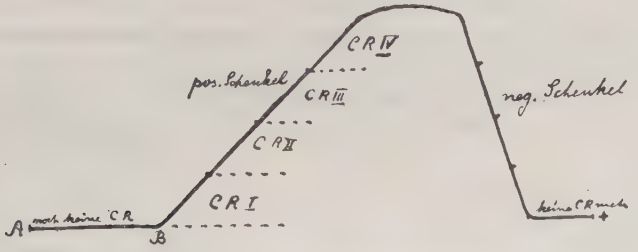
Als die C. R. zum zweiten Male am 19. Dezember angestellt wurde, ergab sie nur eine Infiltration von 1,0 cm; d. h. die Empfindlichkeit der Patientin zum Tuberkulin war im Ansteigen, aber noch nicht sehr groß.

### Prognostische Bedeutung der Cutanreaktion.

Es sei mir hier gestattet, bei der Besprechung einiger Fälle von Tuberkulininjektion kurz die prognostische Bedeutung der C. R. zu besprechen.

Eine letal verlaufende Tuberkulose spiegelt sich in ihren C. R., d. h. ihren Ueberempfindlichkeitssymptomen wieder. Diese

C. R. aber geben folgendes schematische Bild, falls der Fall keine Remissionen und komplizierende Erkrankungen aufweist:




Verlauf der Ueberempfindlichkeit, wie er sich in den C. R. spiegelt, bei einer letal verlaufenden Tuberkulose (Hypothese).
Fig. 18.

In A setzt die Erkrankung ein; nach einer Latenzzeit A B beginnt der Organismus eine sich in der C. R. äußernde Ueberempfindlichkeit zu zeigen. Diese nimmt zu, bis sie sich in den stärksten Graden der C. R. äußert. Diese größtmögliche Höhe der Ueberempfindlichkeit ist nach Coordinate wie Abscisse durch individuelle Verschiedenheiten, Schwere der Erkrankung usw. bestimmt und von Fall zu Fall variabel, folgt aber meistens der Regel, daß sie nach einer mehr oder weniger langen Zeit, wenn der Organismus der Infektion nicht Herr wird, absinkt bis zur Linie der völligen Unempfindlichkeit. Dieser Abfall der Kurve, der sich entsprechend in geringeren C. R. äußern muß, ist aber, und das ist für unsere statistischen Betrachtungen, wie für unsere prognostischen Erwägungen von größter Bedeutung, ein viel steilerer als der Anstieg zum Gipfel. Zum Beweise führe ich folgendes an:

Von 28 Fällen, bei denen die C. R. wiederholt angestellt und ausführlich registriert wurde, waren 2 Fälle von sicherer Tuberkulose, bei denen die C. R. beim zweitenmale um wenig schwächer ausfiel. Da aber bei beiden die zweite Reaktion bei höherer Körpertemperatur angestellt wurde als das erstemal (in einem 1. bei 36,8, 2. bei 37,5, im anderen das erstemal bei normaler Temperatur, das zweitemal bei Fieber bis 39°) und nur unwesentlich geringer ausfiel, dürfen wir sie hier nicht berücksichtigen. Wir erhalten nun von diesen Fällen mit wiederholten C. R. folgendes Bild:

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 303.) | Die | C. R. | II | wurde | C. R. | IV | | | | |
| 195.) | „ | „ | „ | II | „ | „ | „ | IV | | |
| 143.) | „ | „ | „ | I | „ | „ | „ | IV | | |
| 140.) | „ | „ | „ | 0 | „ | „ | „ | I, dann C. R. III, beim 4. mal C. R. IV im Laufe von $1^1/_2$ Jahren. | | Klinisch sichere aktive Tuberkulose. |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4. | Die | C. R. | I | wurde | C. R. | III | | | |
| 260. | „ | „ | „ | I | „ | „ | „ | III | |
| 214. | „ | „ | „ | I | „ | „ | „ | I, dann C. R. III | Klinisch sichere aktive Tuberkulose. |
| 12. | „ | „ | „ | II | „ | „ | „ | III | |
| 335. | „ | „ | „ | II | „ | „ | „ | III | |

| | C. R. 1. mal | C. R. 2. mal | C. R. 3. mal | |
|---|---|---|---|---|
| 151.) | I | II | | Klinisch sichere akt. Tbc. |
| 191.) | I | II | | Bronchitis, Anamn. +, verdächtig Tbc. |
| 51.) | I | I | II | Klinisch sichere akt. Tbc. |
| 84.) | I | II | | Klinisch sichere akt. Tbc. |
| 200.) | I | II | | Klinisch sichere akt. Tbc. |

| | C. R. 1. mal | C. R. 2. mal | C. R. 3. mal | Klinische Diagnose: |
|---|---|---|---|---|
| 2.) | 0 | I | | Polyarthritis; Anamn. +; klin. keine Tbc. |
| 238.) | 0 | I | | Bronchiektasie, Anam. +; spez. Diagnose? |
| 252.) | 0 | I | | Neurasthenie; spez. Diagnose fraglich. |
| 257.) | 0 | I | | Pneumonie; spez. Diagnose ? |
| 258.) | 0 | I | | Angina; klin. Tbc unwahrscheinlich. |
| 290.) | 0 | I | | Sektion Sarkom, keine Tbc. |
| 316.) | 0 | 0 | I | Tumor; klin. keine Tbc. |
| 344.) | 0 | 0 | I | Ulcus ventr; Tbc. klin. unwahrscheinlich. |
| 355.) | 0 | I | | Morbilli; Anamn. +, Tbc. fraglich. |
| 325.) | 0 | I | | Dolores; sicher keine aktive Tbc. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 354.) | IV | IV | Spondylitis tuberculosa. |
| 148.) | I | I | Obstipation, Dysmenorrhoe; klinisch keine Tbc. |

Von 26 Fällen mit wiederholter C. R. fiel in 24 Fällen die zweite Reaktion stärker aus als die erste.

In zwei Fällen (354 und 148) hatte die zweite C. R. die gleiche Intensität wie die erste. Kein einziges Mal war in diesen Fällen die zweite Reaktion schwächer als die erste.

Der Fall 354 zeigte beide Male eine ganz maximale Reaktion; er befand sich zur Zeit dieser C. R. sicher im Zustand höchster Ueberempfindlichkeit. Es bestanden unregelmäßiges Fieber, starke Schweiße, heftige Schmerzen. Bei einer schon länger bestehenden tuberkulösen Einschmelzung zweier Lendenwirbel begannen sich Symptome einer Neuerkrankung im Bereich der oberen Brustwirbel zu zeigen.

Fall 148 bot beide Male den schwächsten Grad der C. R.; es handelte sich klinisch bei ihm sicher nicht um eine Tuberkulose.

Daraus, daß unter diesen 28 Fällen, die alle vier Grade der C. R. in sich schließen, keinmal eine abnehmende Ueberempfindlichkeit gefunden wurde, können wir schließen, daß das

Herabsinken der Ueberempfindlichkeit zur Unempfindlichkeit bei tuberkulöser Kachexie so schnell vor sich geht, daß wir nur sehr selten eine dieser Situation entsprechende C. R. finden werden. Der Fehler, daß kachektische Reaktionen in unseren statistischen Aufstellungen enthalten sind, kann die gefundenen Abhängigkeiten und Gesetzmäßigkeiten daher nicht erheblich beeinträchtigen, da ja die Häufigkeit eines solchen Falles, bei unserem Krankenhausmaterial wahrscheinlich geringer ist, als 1:28, resp. als 3,5 Prozent.

Einen Fall, der in den Einzelaufstellungen als einziger deshalb nicht aufgenommen worden ist, weil er nur das bekannte Verhalten der C. R. bei tuberkulöser Kachexie illustriert, will ich hier erwähnen; er zeigte kurz vor dem Tode bei äußerster Kachexie eine maximale C. R. von kaum 1,0 Inf. Dies ist der einzige Fall von 364, der sicher auf den absteigenden Schenkel der obengezeichneten Kurve gehört.

Bei Betrachtung der vorgeführten Tabelle, fällt es auf, wie genau sie unseren Erfahrungen aus den ersten Zusammenstellungen dieser Arbeit entspricht, obgleich sie auf einem ganz anderen Wege gewonnen wurde.

Alle C. R., die von schwächeren Graden zum stärksten anwuchsen, fanden ihre Bestätigung durch die sichere klinische Diagnose auf aktive Tuberkulose.

Ebenso waren alle Fälle, die bei wiederholter C. R. bis zu 1,0 cm Quaddel zeigten, klinisch sicher als Tuberkulose diagnostiziert.

Auch bei den 5 Fällen, die im Wiederholungsfalle nur C. R. II zeigten, war die Diagnose aktive Tuberkulose, wenigstens für vier klinisch sicher; einer von ihnen erschien verdächtig auf Tuberkulose.

Im Gegensetz zu diesen Fällen stehen jene, die bei erster Impfung keine Reaktion, bei zweiter nur eine schwache bis zu 1,0 cm Infiltration aufwiesen. Von diesen 10 Fällen bestand auf Grund der klinischen Untersuchung bei vier sicher keine aktive Tuberkulose, bei den übrigen sechs war vom klinischen Standpunkt aus Tuberkulose unwahrscheinlich oder fraglich. In keinem Falle sprach die klinische Untersuchung sicher für Tuberkulose.

Diese Aufstellung bestätigt also die früher dargelegte Auffassung, daß die verschiedenen Grade der C. R. eine ganz verschiedene Bedeutung für die Diagnose aktive Tuberkulose besitzen. Alle C. R., die über 1,0 cm Infiltration hinausgehen, sprechen mit größter Wahrscheinlichkeit für einen aktiven tuberkulösen Prozeß im Körper.

Nachdem ich durch die Tabelle über die wiederholten C. R. wohl genügend begründet habe, warum ich in der Fig. 18 den

negativen Schenkel im Verhältnis zum aufsteigenden, so steil gezeichnet habe, will ich sie bei der Besprechung einiger Fälle bei denen eine Tuberkulininjektion gemacht wurde, wegen ihrer prognostischen Bedeutung benutzen.

144.) E. B., Köchin, 24 Jahre alt. Diagn. Kephalalgie
Aff. apicis dextr.

6. I. C. R. + + Ist von einem anderen Assistenz-Arzt beobachtet und unvollkommen bezeichnet; wahrscheinlich hat diese Reaktion 1,0 Inf. überschritten.

20. III. C. R. 1,0 Rtg. 1,0 Inf.

Perkussion, Auskultation, positiver Befund, dreimal Röntgen, r. Spitze pathologisch getrübt; Hilusdrüsen.

Temperatur 36,0–37,5°, Tagesdifferenz bis 1,3°, sehr unregelmäßig.

Anamnese: seit 10. Jahr Kopfschmerzen, Schlaf und Appetit schlecht.

Blutbild: Polym. 56 Prozent, kl. Ly. 25 Prozent, gr. Ly. 6 Prozent, Mono. 0,5 Prozent, Eos. 9,5 Prozent, Ueberg. 1,5 Prozent, Mast. 1,5 Prozent, Haemogl. zwischen 75 und 55 Prozent.

Tuberkulinkur $^1/_{10000}$ mgr. 3 mal } keinmal
$^{1,5}/_{10000}$ mgr. 2 mal } Stichreaktion
Lungensymptome vielleicht etwas stärker.

Dies ist ein Fall, bei dem die geringe C. R. wahrscheinlich auf dem negativen Schenkel (Fig. 18) liegt. Die C. R. vom 6. Januar war wohl stärker als die vom 20. März, was abnehmende Tuberkulinempfindlichkeit beweisen würde. Aber wenn wir auch die erste C. R. wegen ihrer zweifelhaften Registrierung gar nicht beachten, so glaube ich, müßte man doch allein auf Grund der schwachen zweiten C. R. gegenüber dem sicheren klinischen Befund eine schlechte Prognose stellen, da die Erkrankung ja schon längern Zeit dauert und somit die geringe C. R. durch eine Inkubationszeit nicht erklärt werden kann. Daß die Unempfindlichkeit nicht nur lokal in der Haut liegt, sondern im ganzen Organismus beweist der Mangel einer Stichreaktion bei der subcutanen Injektion.

Für die Richtigkeit meiner Annahme einer ungünstigen Prognose spricht die Beobachtung des Körpergewichtes:

| 28. I. | 10. V. | 24. V. | 31. V. |
|---|---|---|---|
| 55,9 kg. | 50,6 kg. | 48,7 kg. | 48,2 kg. |

151.) M. St., Haushälterin, 31 Jahre alt. Peritonitis chron. adhaes., Perinephritis, Pyelitis dextr. chron.

1. IX. C. R. + + +

| 27. X. C. R. | 1. Tg. | 2. Tg. | 3. Tg. | 4. Tg. |
|---|---|---|---|---|
| | 1 Rtg. | 3 Rtg. Ly. 1,5 Inf. | | Schorf. |

Perkussion: Auskultation positiv.

Röntgenbefund: l. Spitze, leichte Trübung; Hil. fleckige, streifige Schatten.

Photographie: r. Spitze dunkler (alter Prozeß); Hil. ausgedehnte Dr.schatten.

Temperatur: 36,0 °—40,3 °.

Anamnese: vor 6 Jahren Infiltr. beider Spitzen mit Haemoptae.

Symptome: Nachtschweiße, Stechen beim Atmen, blutiger Auswurf.

Blut: Erythr. 4,8, Leuk. 6500, Hgl. 60 Prozent, Poly. 69, Ly. 25,5, Ueberg. 3,5, Eos. 2.

Bei probat. Tuberkulininjektion: 5. I $^1/_{10}$ mgr.: Stichinfiltration.

Ebenso bei therapeutischer Injektion von dreimal $^1/_{1000}$ mg, starke Infiltration und Temperatur.

Nach diesen Injektionen geht es der Patientin sehr schlecht, klagt über stechende Schmerzen, Schweiße, Erbrechen, Puls wird klein, beständig Temperatur über 39,0 °.

Hier besteht eine erhebliche Ueberempfindlichkeit, aber die C. R. ist auffallend schnell abgelaufen und entspricht inbezug auf die Stärke der Infiltration eigentlich nicht der Schwere der Erkrankung. Leider ist die erste C. R. nur als positiv registriert, sodaß man kein Urteil darüber hat, ob sie stärker war, oder im zeitlichen Verlauf nicht der zweiten entsprach. Im gleichen Grad erweisen die Reaktionen auf die Tuberkulininjektionen eine Ueberempfindlichkeit. Die Patientin wird immer elender und nimmt dauernd, trotz ihres schon geringen Körpergewichtes, ab.

Vor Jahren 65 kg — 44,1 — 41,8.

Die trotz lange bestehender Krankheit inbezug auf Infiltration nicht maximale und nicht nachhaltige C. R. scheint auch hier schon auf dem absteigenden Schenkel (Fig. 18) zu liegen und für ein Nachlassen der Reaktionskraft des Organismus zu sprechen. Die Prognose ist daher ungünstig.

Im Gegensatz zu diesen beiden Fällen, stehen die folgenden zwei:

27. Th. St. Dienstmädchen, 19 Jahre alt. Ascariden.

| C. R. 26. XI. | 1. Tg. | 2. Tg. | 3. Tg. | 4. Tg. | 5. Tg. | 6. Tg. | 7. Tg. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,4 Qu. | 0,6 Qu. | 0,6 Qu. | 0,6 Qu. | 0,6 Qu. | 0,8 Inf. | 0,4 Inf. |
| | 0,8 Inf. | 1,2 Inf. | 1,2 Inf. | 1,0 Inf. | 0,8 Inf. | | |
| | | 2,5 Rtg. | Cub. dr. | Dr. noch | Dr. wenig | | |
| | | Lymphang. Dr. in Cub. u. Axilla. | | empfindl. | empfindl. | | |

| 8. Tg. | 9. Tg. | 10. Tg. |
|---|---|---|
| 0,4 Inf. | idem. | 0,3 Inf. |

Perkussion positiv. Auskultation ? Röntgenbef. negativ. Temperatur — 37,5, Diff. — 1,0° schwankend.

Anamnese: als Kind Atembeschwerden, trockener Husten. Sudor nocturnus, Kopfschmerzen. Vor 3 Jahren Pneumonie (?) mit Pleuritis. Seitdem Seitenstechen; seit 5 Wochen nachts Schüttelfröste.

Symptome: Stechen im Rücken, Schweiß.

Der C. R. entsprach die Reaktion auf $^1/_{10}$ mgr. Tuberkulin subkutan; die Stichreaktion war stark, maximal 5 Inf. 6 Rötung, Cub. u. Ax. dr. empf.; sie bestand bis zum 5. Tag. Eine Temperaturerhöhung war kaum angedeutet; Schmerzen vermehrt; keine auskultatorische Herdsymptome.

Hier zeigt eine starke C. R. eine hohe Ueberempfindlichkeit an. Der Verlauf der C. R. – 5 Tage bleibt die Reaktion auf ihrer Höhe, am 10. Tag noch ist eine Infiltration vorhanden — beweist eine ungebrochene Reaktionskraft und gibt eine gute Prognose für die Ausheilung aktiver tuberkulöser Prozesse, falls sich solche überhaupt noch zur Zeit in nennenswertem Maße bei der Patientin abspielen. Gewicht 51,5 –52,6.

Die Tuberkulininjektion entspricht durchaus der C. R., große lokale Empfindlichkeit und lange Dauer der lokalen Reaktion. Eine erhebliche aktive Tuberkulose der Lunge liegt nicht vor, die Nerven des Thorax, des Schultergelenkes usw. aber zeigen durch vermehrte Schmerzen eine frühere erworbene spezifische Ueberempfindlichkeit an, die trotz der starken Verdünnung des im Körper circulierenden Apotoxins auftritt.

296. A. E., Küchenmädchen, 33 Jahre alt. Tuberculosa pulmon.

| 15. XII. C. R. | 1. Tg. | 2. Tg. | 3. Tg. | 4. Tg. | 5. Tg. | 6. Tg. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,5 Inf. | 0,5 Qu. | 0,7 Qu. | 0,6 Qu. | 0,6 Qu. | 1,2 Inf. |
| | 0,6 h. Rtg. | 0,7 Inf. | 1,0 Inf. | 1,0 Inf. | 0,8 Inf. | |
| | | 1,2 h. Rtg. heiß | 1,2 h. Rtg. | 1,2 h. Rtg. | 1,2 h. Rtg. | |

| 7. Tg. | 8. Tg. | 9. Tg. |
|---|---|---|
| 1,2 Inf. | 0,9 Inf. | 0,8 Inf. |

Perkussion und Auskultation positiv, Röntgenbefund ?

Temperatur nur während der Tuberkulininjektion etwas erhöht.

Anamnese: vor 5 Jahren Spitzenkatarrh; seit 2 Wochen Husten, Auswurf, Schmerzen im Rücken beim Husten, letzte Zeit nervös.

Blut Hgl. 82 Blutbild: Poly 46,5, kl. Ly. 49,5, gr. Ly. 3,5, Eosin. 0,5.

Tuberkulininjekt.: $^1/_{20}$ mgr. Lokalreaktion bis 3,5, Rtg. und Inf. druckempfindlich über d. 3. Tag hinaus.

Herdreaktion, deutliche R. G. und Stechen bis zum 5. Tag.

Die starke und dauernde C. R. — Höhe der Reaktion bis zum 5. Tag, am 9. Tag noch Infiltration — gibt eine günstige

Prognose; die Reaktionsfähigkeit ist wohl noch nicht einmal auf ihrer größten Höhe angelangt, keinesfalls im Sinken. Die Reaktion bei der Tuberkulininjektion ist der C. R. entsprechend. In diesem Falle gehen aber sicher aktive tuberkulöse Prozesse in der Lunge vor sich, sodaß der prognostische Wert der C. R. mehr hervortritt wie im vorigen. Gewicht 48,4 –48,3.

Eine gewisse Verschiedenheit der C. R. bei den beiden letzten Fällen scheint mir dafür zu sprechen, daß die Reaktionsfähigkeit im Fall 296 noch nicht ihr Maximum erreicht hat, während sie wahrscheinlich bei Fall 27 nach Abklingen der aktiven Prozesse schon langsam wieder zurückgeht. Bei 296 tritt erst am 2. Tag eine Quaddel auf, die am 3. ihre größte Ausdehnung erreicht, bei 27 dagegen erscheint schon am 1. Tag eine Quaddel mit größerer Infiltration wie bei 296, die größte Ausdehnung derselben besteht schon am 2. Tag. Diese zeitliche Verschiebung in der C. R., die mit der v. Pirquet beschriebenen, beschleunigten Reaktion übereinstimmt, kann meiner Meinung nach, sehr viel Wert für die Prognose haben, besonders bei wiederholten C. R. bei dem gleichen Krankheitsfall.

Nachdem ich hier etwas abgeschweift bin, um an der Hand des Vergleichs zwischen C. R. und Tuberkulininjektion über die prognostische Bedeutung der C. R. zu sprechen, kehre ich zu der Erörterung des statistischen Materiales zurück.

### Bacillen.

Ueber die Bacillenbefunde ist nichts besonderes zu sagen. Es erscheint bemerkenswert, daß in keinem Falle von schwacher C. R. Bacillen im Sputum gefunden werden konnten.

### Sektionsbefunde:

1. Th. M., 21 J. alt. Diagnose: Streptococcensepsis; Pneumonie der r. U. 1.; Pleuritis exs.

Ernährungszustand gut.

C. R. negativ. Anamnese negativ.

Perkussion, Auskultation s. Diagnose.

Sektion: keine tuberkulöse Veränderung.

2. K. G. Carcinom des Coecum, Perforation ins Peritoneum, eitrige Peritinotis, multiple Metastasen.

Starke Kachexie!

C. R. negativ. Auskultation ? Perkussion negativ. Heredität und Anamnese positiv.

Sektion: an r. Spitze obsolete Narbe; in anthrakot. Bronch. dr. kleine Knötchen, keine Verkäsung, nirgends aktive Prozesse.

3. A. G., 25 J. alt. Entz. Beckentumor, Sepsis Endocarditis, Sept. Bronchitis, Querschnittsmyelitis.

Ernährungszustand reduziert.

C. R. negativ. Perkussion? Auskultation positiv. Anamnese?

Sektion: Osteosarkom des Kreuzbeins. Metastasen im R. M. Kanal. Endoearditis, Bronchitis.

Keine Tbc.

4. B. L., 37 Jahre alt. Spondylitis tuberculosa. I. u. II. L. W. zerstört.

Ernährungszustand: reduziert.

C. R. negativ. Perkussion positiv. Auskultation negativ.

Sektion: im Becken Sarcom. Blutungen. Metastase in Pleura u. Exs., keine Tuberkulose.

5. M. G., 22 J. alt. Tuberculosa pulmon., Tumor im kl. Becken mit Zerstörung d. Heosacralgel. und Verjauchung Sec. Anämie.

Ernährungszustand: schlecht.

C. R. negativ. Perkussion positiv. Auskultation ?

Sektion: Tuberkulose d. l. Oberlappens $1^1/_2 - 1$ Jahr alt, kein aktiver Prozeß; keine Tuberkulose der Bauchorgane.

6. R. H. Hemiplegie. Perkussion negativ. Auskultation ?

Ernährung: mäßig.

C. R. negativ.

Sektion: L. an Hinterfläche der Lunge Verwachsung, keine alte Tuberkulose. r. Sp. alte Schwarte; in Hil. dr. ein paar kleine, ganz alte Kalkherde. Kein aktiver Prozeß.

7. B. L., 37 J. alt. Spondylitis tuberculosa. I. u. II. L. W. zerstört.

Ernährung: mäßig.

Röntgenbef. positiv. Perkussion positiv. Auskultation nenativ.

C. R. 1. negativ, 2. 1,0 Infiltration.

Sektion: Sarcom im Becken mit Zerstörung d. I. u. II. L. W., Metastasen in Pleura, keine Tuberkulose.

8. J. G., 46 J. alt. Tabes dorsalis, Tuberculosa pulmon, Cystitis. Perkussion ? Auskultation positiv.

Kachexie.

C. R. 1 Qu., 1,5 Inf.

Sektion: frische Pleuritis r. vorn; l. Sp. cavernöse Tuberkulose, r. aktive Tuberkulose, einige Tage alte gangränöse, eitrige schlaffe pneumonische Infiltrate im O. L.

Von diesen 8 Fällen interessieren uns besonders die Fälle 4, 5 und 7, bei denen klinisch trotz der neg. C. R. die Diagnose Tuberkulose gestellt war. Im Fall 4 erwies die Sektion die klinische Diagnose Tuberkulose als falsch. Ebenso im Fall 7; in beiden Fällen lag ein Sarcom vor. Daß die C. R. im Fall 7 das zweite mal schwach positiv wurde, wie es bei wie-

derholter C. R. vielleicht auch in den anderen Fällen geschehen wäre, spricht nicht gegen den diagnostischen Wert der C. R., sondern im Gegenteil für das oben aufgestellte Gesetz, daß die schwächsten Grade der C. R. bis etwa 1,0 Infiltration mit der allergrößten Wahrscheinlichkeit eine aktive Tuberkulose verneinen und nur anamnestischen Wert haben. Auch das Sektionsergebnis 5 widerspricht nicht dem Wert der C. R. Es lag eine seit langer Zeit nicht mehr aktive Tuberkulose vor; vielleicht hätte eine zweite C. R. auch diese längst ausgeheilte Tuberkulose noch angezeigt.

Aber ein Sektionsergebnis steht mit allen unseren Erfahrungen über die C. R. in schroffstem Gegensatz; das ist der Fall 78, der bei maximalster C. R. auf dem Sektionstisch keine tuberkulöse Veränderungen darbot.

M. W., 50 J. alt. Tuberculosa pulmon., vom Arzt außerhalb der Klinik diagnostiziert.

Tuberkulose oder Carcinomatosis pulmon. (Diagnose der Klinik.)

Heredität negativ.

Anamnese: spec. neg.; 1910 Ca der rechten Mamma, Ausräumung der Achselhöhle, 6 Wochen später linke Mamma Ca; Amputatio. Danach Wohlbefinden. Ostern 1911: Appetitlosigkeit, Abmagerung, Atemnot, trockener Husten, kein Auswurf. Anfang Juni 1911. Viermal Lungenblutungen. Niemals Fieber, nie Nachtschweiße. In den letzten 2 Monaten Gewichtsabnahme 5 Kilogramm.

Status: Patientin ist äußerst kachektisch, Haut blaß, kein Turgor; trockener Husten. Auskultation: über beiden Lungen, an der Basis am lautesten, lautes knarrendes Geräusch (fast wie R. G. klingend). R. h. o feinblasiges R. G.; r. und l. — o: Expiration etwas verschärft. Im II J. C. R. l. feines knarrendes Geräusch im Expirium.

Perkussion: r. h. o. 3 Finger breit kürzerer Schall.

Röntgenphotographie: r. ein ziemlich intensiver Schatten, der bis in die Höhe IV R. hinaufreicht und dessen obere Grenze eine etwas unscharfe, nach unten convexe Linie bildet. Spitzen ziemlich hell, r. etwas kleiner wie l. Am Hilus beiderseits starke Schatten, besonders links. Innerhalb der Lunge überall verschieden große Herde. Links Zwerchfell ganz unbeweglich. Hinteres und vorderes Mediastinum frei.

Sputum: zeitweise blutig.

Temperatur: 36—37° (Differenz — 1,0°).

Blut: Hgl. 79, Erythrocyten 5 600 000. Leukocyten 10 000. Poly 72,5, gr. Lymph. 8,5, kl. Lymph. 10, Mono 7,5, Eosin 0,5, Mast 1,0.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 23. VI. | | 26. VII. | |
| | Gewicht | 48.6 | | 47,8 | |
| C. R. 1. VII. | 1. Tag. | 2. Tg. | 3. Tg. | 4. Tg. | |
| in cm: | 1 Inf. | 2 Qu. | 4 Qu. | — | |
| | 4 Rtg. | 4 Inf. | 10 Rtg. | blaßt ab. | |
| | | 8 Rtg. | | | |

Kleinste punktförmige Hämorrhagien.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Höchst- | 29. VI. | 30. VI. | 1. VII. | 2. VII. | 3. VII. | 4. VII. |
| temp.: | 37,0° | 36,8° | 36,7° | 36,1° | rekt. 37,5° | 37,2° |
| | 5. VII. | 6. VII. | | | | |
| | 37,4° | 37,3° | dann dauernd unter 37° rektal. | | | |

Die tiefste Temperatur war nie unter 36,0° (nur am 17. Juli als Exitus drohte 35,3°); am 2. Juli aber am 1. Tag nach der Impfung sank die Temperatur einmal auf 35,8° und zwar abends.

Eine zweite C. R. wurde nicht registriert, fiel aber wesentlich geringer aus.

Sektion: Es wurden keine tuberkulöse Veränderungen gefunden, dagegen multiple Ca metastasen in Lunge, Gehirn und Peritoneum.

In diesem Fall der Differentialdiagnose hat uns die C. R. also völlig im Stich gelassen. Auf Grund der mächtigen C. R., die eine niemals sonst beobachtete Größe erreichte, mußten wir eine tuberkülöse Erkrankung, wenn nicht ausschließlich, so doch mindestens als Komplication annehmen. Bei der Sektion wurde kein tuberkulöser Prozeß gefunden. Das schließt natürlich nicht aus, daß unter den vielen carcinomatösen Knoten besonders in der Lunge, nicht doch einige tuberkulöse Veränderungen übersehen wurden, keinesfalls aber konnte eine erhebliche Tuberkulose bestanden haben. Hier liegt also ein Fall vor, der mit allen übrigen Erfahrungen bei der C. R. im Widerspruch steht und den wir einstweilen als unerklärt registrieren müssen. Auffällig und auf besondere Verhältnisse hinweisend, war uns sofort die ganz excessive Intensität der Reaktion, die die üblichen maximalen Werte um das Doppelte überstieg; auch die subjektiven Beschwerden waren stärker dabei, als bei den sonstigen starken C. R., dagegen zeigte die Temperatur am ersten Tag der C. R. eine leichte Erniedrigung, die ich für eine Andeutung der starken Temperatursenkung im anaphylaktischen Chok halte.

Da sicher der Organismus bei schwerer, ausgebreiteter Ca. im Serum Fermente, resp. Lysine für gewisse Eiweißkörper, die beim Zerfall von Ca.-herden als blutfremd (vgl. die Anschauungen Abderhaldens) in die Körperflüssigkeiten gelangen, bildet, wäre es nicht unmöglich, daß durch deren Vermittelung sich aus einer der Eiweißsubstanzen des Tuberkulins toxische Körper (durch

Abbau oder Anlagerung) ergäben, gegen welche die Körpergewebe anaphylaktisch reagieren. Ich habe auch deshalb besondere Veranlassung nach einer Erklärung für diesen Fall zu suchen, weil die C. R. in einem zweiten Fall von ausgebreiteter Ca. des Peritoneums, bei dem wir sonst keine Veranlassung hatten, an Tuberkulose zu denken, auch eine recht erhebliche Intensität zeigte. Dieser Fall sei deshalb, obgleich er nicht zur Sektion gekommen ist, hier kurz angeführt:

M. S., 42 J. alt. Carcinomen des Periton. Metastasen in Pleura.

Kachexie. Perkussion? Auskultation?

Pleur. Exsudat phys. nachzuweisen.

Temperatur 36—39,2°. Diff. — 2,0° stark schwankend.

1. C. R. 8. IV. . 2. Tg. Blaßt ab.
1,0 Qu.
9,0 Rtg.

2. C. R. 10. XI. 1. Tg. 2,0 Inf. 2. Tg. 0,9×1,5 Qu. hämorrh. 3.5 Inf. 3. Tg. 3,0 Inf. 4. Tg. 3×2 Inf.

Ein dritter Fall von Ca. in äußerster Kachexie kurz vor dem Tod hatte eine negative C. R. (s. unter Sektion 2).

Weitere Beobachtungen müssen ergeben, ob solche stark irreführende C. R. häufiger bei Ca. auftreten. Wir werden einstweilen einer C. R. bei Ca. keinen diagnostischen Wert für komplizierende Tuberkulose beimessen können.

## Verhält sich die C. R. auch betreffs anderer Erkrankungen gesetzmässig?

| Diagnose | C.R. 0 | I | II | III | IV |
|---|---|---|---|---|---|
| Tuberkulose | | 11 | 15 | 26 | 24 |
| Tabes | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Lebercirrhose | | | | | 1 |
| Lues | 6 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| Diabetes | | | | | 1 |
| Obstipation | 2 | 2 | | | 2 |
| Ascariden | | | | | 1 |
| Chole lithiasis | 1 | | 1 | | 1 |
| Hysterie | 1 | | | | 2 |
| Otitis med. | 1 | | | | 1 |
| Appendicitis | 1 | 2 | 1 | | 1 |
| Abszeß | | | | | 1 |
| Enteritis | 1 | 1 | | | 1 |
| Polyarthritis | 6 | 7 | 3 | 1 | 1 |
| Cystyitis | 1 | | | 1 | 1 |
| Bronchitis | 4 | 6 | 3 | 2 | 1 |
| Paratyphus b | | | | | 1 |
| Erysipel | 3 | 1 | 2 | | 2 |
| Karzinom | 1 | | | | 2 |
| Diarrhoe | | | | 1 | |
| Angina | 6 | 4 | 1 | 1 | |
| Struma | | 1 | | 1 | |
| Gonorrhoe | | | 1 | 1 | |
| Arthritis | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| Ulc. ventr. | 1 | 2 | 4 | 1 | |
| Insuff. cordis | 4 | 1 | 1 | 1 | |
| Dyspnoe | | | | 1 | |
| Otitis int. | | | | 1 | |
| Kephalaea | | | | 1 | |
| Pylorusstenose | | | | 1 | |
| Pyelitis | 2 | 3 | 1 | 3 | |
| Coxitis | | | | 1 | |
| Neurasthenie | | 3 | | 1 | |
| Pleura adh. | | | | 1 | |

| Diagnose | C.R. 0 | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| Polyneuritis | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Sanduhrmagen | | | | 1 |
| Peritonit. Adheas. | | | | 1 |
| Darmneurose | 1 | 1 | | 1 |
| Nervositas | | 1 | | 1 |
| Arteriosclerose | 2 | | | 1 |
| Epilepsie | 2 | | | 1 |
| Dysmenorrhoe | 1 | | 1 | |
| Sarcom | | 1 | 1 | |
| Chlorose | 5 | 4 | 1 | |
| Chok | | | 1 | |
| Pneumonie | 4 | 2 | 1 | |
| Nephritis | 2 | 1 | 1 | |
| Asthma | | 1 | 1 | |
| Ischias | 1 | | 1 | |
| Dyspepsie | | | 1 | |
| Hemiplegie | | | 1 | |
| Pleuritis | 1 | 2 | 2 | |
| Peritonitis | 4 | 2 | 1 | |
| Endocarditis | | | 1 | |
| Gastralgie | | 3 | | |
| Rheumatismus | 5 | 5 | | |
| Intoxikation | | 1 | | |
| Anacidität | | 1 | | |
| Defatigatio | | 2 | | |
| Osteomalacie | | 1 | | |
| Ren mobilis | | 1 | | |
| Sehnenzerrung | | 1 | | |
| Molim. graviditatis | 1 | 2 | | |
| Tumor cerebri | | 1 | | |
| Morbilli | | 1 | | |
| Scoliose | | 1 | | |
| Tumor | 1 | 1 | | |
| Dolores | 2 | 4 | | |
| Dysthyreoidismus | | 1 | | |
| Laryngitis | 2 | 1 | | |
| Myelitis | | 1 | | |
| Pericarditis | 1 | 1 | | |
| Bronchiektasie | 1 | 1 | | |
| Neuralgie | 1 | | | |
| Nephrolithiasis | 1 | | | |
| Anaemie | 1 | | | |
| Influenza | 2 | | | |
| Gastritis | 2 | | | |
| Enteroptoe | 1 | | | |
| Hyperthyreoidismus | 1 | | | |
| Sepsis | 1 | | | |
| Inanition | 4 | | | |
| Dysenterie | 1 | | | |
| Vasomot. Neurose | 1 | | | |
| Myxödem | 1 | | | |
| Scarlatina | 1 | | | |
| Diphterie | 4 | | | |

Es ist bei der einzelnen C. R. der Höhepunkt der Reaktion, bei wiederholten C. R. die stärkere in dieser Tabelle eingesetzt worden.

Soweit die für die einzelne Diagnose recht kleinen Zahlen etwas auszusagen vermögen, scheint nach dieser Aufstellung ein Zusammenhang zwischen einer anderen Krankheit als Tuberkulose und der C. R. nicht zu bestehen, wenigstens nicht in dem Sinne, daß starke C. R. öfter bei einer dieser Erkrankungen vorkäme, als negative oder schwache. Nur bei den Fällen von Ulc. ventriculi sind die starken C. R. in der Ueberzahl; aber gerade bei diesen haben wir auch besonders oft klinisch deutliche Zeichen für Tuberkulose gefunden.

Im umgekehrten Sinne dagegen, scheint die Tabelle zu bestätigen, daß bei Sepsis, Diphtherie, auch bei Scarlatina während des Fiebers und auch noch während der ersten Zeit nach dem Abfall die C. R. gehemmt wird. Bei dem Fall von Morbilli, der kurz vorher eine tuberkulöse Erkrankung durchgemacht hatte, war die Reaktion während des Exanthems negativ. 5 Tage nach Abfall des Fiebers schwach positiv.

Absolut gibt die Tabelle für Tuberkulose im Verhältnis zu den übrigen Diagnosen zu große Zahlen, da zuerst die C. R. nur bei einem gewissen Verdacht auf Tuberkulose angestellt wurde und erst bei der zweiten Hälfte der Fälle wahllos bei jeder eintretenden Patientin.

### Hat das Fieber eine hemmende Wirkung auf die C. R.?

In der Tabelle sind die C. R. ohne Erfolg bei 4 Fällen von Pneumonie, alle in der Fieberperiode angestellt worden; ebenso bei einem Fall von Influenza, dem einen nicht reagierenden Fall von Appendicitis, einer Nephritis, einer Pyelitis, einem Erysipel. Es ist möglich, daß einer oder der andere von diesen Fällen, nach Ablauf des Fiebers positiv reagiert hätte. Dann würde sich die Frage erheben, ist nur die Temperaturerhöhung des Organismus mit ihrem schnelleren Blutkreislauf usw. Ursache der Reaktionshemmung, oder sind es für eine bestimmte Krankheit spezifische pathologische Vorgänge im kranken Organismus, also z. B. Ablenkung von Komplement, anderweitige Toxinwirkung in der Hand oder ähnliches. Die Beantwortung der Frage, ob nur das Fieber als solches die C. R. verhindern kann, ist natürlich für sehr viele fieberhafte Erkrankungen, wo es sich um die Differentialdiagnose einer Tuberkulose handelt, von größtem Wert.

Unter unserem Material sind nur 8 Fälle bei denen die C. R. positiv verlief, obgleich zur Zeit der Reaktion Fieber bestand.

125) A. Sch., 26 J. alt. Basedow, Angina.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Höchst-Temperatur | 38,5° | 37,5° | 38,3° | 37.2° | |
| C. R. | Impfung | 1,0 Inf.<br>1,5 Rtg. | 1 Qu.<br>2 Inf. | 1 Qu.<br>2 Inf. | |

143) B. M., 27 J. alt. Paratyphus b.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 23. IV. 1. | H.-T. | Tg. vor Impfung 40,3° | 39° | 37,1° | 36,9° | 38,1° | 37,7° |
| | C. R. | | Impfung | 1 Rtg. | 1 Inf. | 1 Inf. | blaßt ab. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 16. VI. 2. | T. | vor 11 Tagen Temperaturabfall zur Norm | | |
| | C. R. Impfung | nicht beob. | 1,0 Qu.<br>2,5 Inf.<br>5 Rtg. | 1,5 Qu. |

201) A. E., 17 J. alt. Pelveoperitonitis.

39,3° Impfung — 40,2° 0,5 Rtg. — 38,6° 0,5 Inf.

303) T. G., 20 J. alt. Tuberkulosis incipiens

36,4 Temp. normal

18. VII. Impfung — 1. Tag ? — 2. Tag 1 Inf. 2 Rtg. — 3. Tag 0,5 Qu. . . 1 Inf. blaßt ab.

Gewicht 51,7

19. XII. Tuberkulosis pulmon.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 37,9° | von 35,5°—38,1° | | | | | | | |
| Impfung | 1,1 Inf.<br>1,6 h. R. | 1,1 Inf.<br>1,5 h. R. | 1,3 Inf. h. R.<br>0,6 Qu.<br>Lymphang<br>Schmerzen<br>in Cub. | . | 1,5×1,3 Inf.<br>0,7 Qu.<br>Ly. 1 cm<br>inf. | . | 1,2 Inf. | 0,5 Inf. |

Gewicht 57,6—60,0

343) R. S., 33 J. alt. Pleuritis, Cystitis

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 38,5° | 38,4° | 38,5° | 38,1° | 37,3° | 37,3° | |
| Impfung | 0,3 Inf.<br>0,5 Rtg. | 0,8 Inf.<br>Ly. 3 cm. | 1,0 Inf.<br>2 R. h.<br>0,7 Qu. undeutl. Ly. | 1,2 Inf<br>heiß<br>1,5 h. R. | 1,2 Pigment | |

356) M. B. 21 J. alt. Erysipel faciei

letzter Anfall endete 9 XII ; vom 1. I.—8. I Anfall; vom 9 I. an 36°—37,3°

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| H.-T. | 37,7° | 37,7° | 39,9° | 40,1° | 40,1° | 39,6° |
| C R. | 30. XII Impfung | 1,4 Inf<br>1 Ly. | 1,4 Qu<br>1,6 Inf.<br>5×3 Area<br>st. Ly.<br>Cub schmerz. | 1,0 Qu.<br>1,5 Inf<br>5×3 Area<br>st. Ly.<br>Cub.schmerz | 0,6 Nekrose<br>d. Epidermis<br>abgel. Qu.<br>1,2×1,6 Inf.<br>Dr in Axilla | geht<br>weiter<br>zurück. |

361) M. L., 34 J. alt. Erysipel faciei.

| H.-T. | 39,4° | 36°—39,4° | | | Temperatur normal 36°—36.6° | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9. I. 11 C. R. | Impf. | 1 Rtg | 1,2 Inf. undeutl. Quaddel | 1,5×1,2 Rtg 0,4 Qu. | . | . | . | . | 0,5 Inf. | . | . | 0.5 Inf. |

Aus diesen Fällen ergiebt sich, daß Fiebertemperatur das Auftreten einer C. R. nicht verhindert und daß auch die stärksten Grade bei hohem Fieber auftreten können. Wir müssen daher die Ursache der Hemmung der C. R. bei Infektionskrankheiten entweder in einer Hautschädigung durch toxische Körper suchen, wofür ein Exanthem sehr spricht, oder in einem spezifischen serologischen Vorgang, Komplementablenkung oder ähnlichem. Sicher ausschließen kann man natürlich nicht, daß durch Fieber die Höhe der Reaktion etwas beeinträchtigt wird. Man könnte den Fall 143 dafür anführen. Ein Beweis fehlt aber und derartige Beobachtungen lassen sich völlig dadurch erklären, daß in der Zwischenzeit vielleicht in Folge der Krankheit irgendwo ein Tuberkuloseherd wieder aktiv geworden ist. Im Fall 303 liegt ja auch das entgegengesetzte Ergebnis vor; die C. R. während der Fiebertemperatur ist stärker als die während normaler Temperatur. Hier ist das Fieber allerdings mit großer Wahrscheinlichkeit auf einen tuberkulösen Prozeß zurückzuführen, sodaß man ihn nicht ohne weiteres mit 143 vergleichen kann. Denn sollte es sich herausstellen, daß durch tuberkulöse Prozesse veranlaßtes Fieber die C. R. nicht hemmt, so würde der diagnostische Wert der C. R. auch für die fieberhaften Krankheiten feststehen.

Für eine Verzögerung der C. R. durch Fieber sprechen die angeführten Fälle ebenfalls nicht. — In der Diagnose der Kindertuberkulose herrscht ziemlich einstimmig eine hohe Wertschätzung der C. R., anders beim Erwachsenen.

## Alter.

Aendern sich nun die Reaktionsformen mit zunehmendem Alter wirklich so, daß alle Patienten mehr oder weniger gleich stark auf die Impfung reagieren? Wie man beim Durchsehen der Rubrik „Alter" im Hauptschema findet, ist das nicht der Fall. Unter den negativen C. R. finden wir Fälle zwischen 17 und 75 Jahren, unter den schwachen C. R. solche von 15 bis 63 Jahren, unter den mittleren von 16—49 Jahren, unter den starken von 15—70, unter den sehr starken von 14—65 Jahren und man kann von keinem Lebensalter über 14 Jahren behaupten, daß es besonders starke oder besonders schwache C. R. zeige, oder daß sich die C. R. in ihrer Intensität während irgend eines Lebensabschnittes gleichmäßiger verhielte. Dem Lebensalter kommt bei unserem Material absolut kein Einfluß auf den Ausfall der C. R. zu.

## Haut.

Ebenso ist es mit der wahrnehmbaren Beschaffenheit der geimpften Haut. Man sollte erwarten, daß Fälle mit fettloser, blasser Haut anders reagieren, als solche mit gesundem Turgor und von normaler Farbe. Ich habe, um ein genaues Bild hiervon zu bekommen, bei fast allen Fällen die Beschaffenheit der Haut notiert. Dabei hat sich auch nicht der geringste Zusammenhang zwischen Hautbeschaffenheit und Stärke der C. R. gezeigt. Folgende Beschreibungen finden sich ganz regellos bei positiver C. R. bis zu den höchsten Graden, wie auch bei negativer Reaktion: Haut „blaß", „gerötet", „trocken", „spröde", „rauh", „feucht", „kalt", „schlaff", „von gutem Turgor", „cyanotisch", „icterisch", „starker Dermographismus bis Quaddelbildung beim Streichen mit Fingernagel." Ein Zusammenhang zwischen all diesen Qualitäten und dem Ausfall der C. R. ist mit voller Sicherheit zu verneinen. Man kann weder von einer normalen jugendlichen Haut noch von der senilen, weder von der derben, spröden Haut einer Taglöhnerin, noch der zarten, anämischen einer Näherin voraussagen, wie sie sich gegen die cutane Impfung verhalten werde.

Z. B. 317) starker Dermographismus
C. R. 0,5 Inf 1,0 Inf.

169) Dermographismus
C. R. negativ.

273) schwacher Dermographismus
C. R. 0,5 Rtg. 1,0 Rtg. blaßt ab

190) Affectio apicis, starker Dermographismus mit Quaddelbildg.
C. R. 1,5 Inf. 1,0 Qu. id.
Lymphang. 4,0 Rtg.

67) deutlicher Dermographismus
C. R. 1,8 Inf. 1,8 Inf. 0,4 Inf.

## Kachexie.

Eine Ausnahme scheint die Haut bei Kachexie zu machen; in einem Fall äußerster Kachexie mit schwersten tuberkulösen Veränderungen, der nicht in unsere einzelnen Statistiken aufgenommen wurde, da er diese allgemein anerkannte Tatsache illustriert und die Fehler für Perkussion, Auskultation, Röntgenbefund usw. vergrößern würde, zeigte sich nur eine ganz geringe C. R. I. Aber man kann diese Unempfindlichkeit nicht auf eine herabgesetzte Funktion der Haut setzen, sondern ist gezwungen, sie in spezifischen Veränderungen im ganzen Organismus zu suchen, denn Fälle schwerster Kachexie anderer Aetiologie z. B. Carcinom im Fall 78 und 345 reagieren auf cutane Impfung maximal. Also auch eine im höchsten Grade kachektische Haut bewahrt die Fähigkeit, maximale lokale Ueberempfindlichkeitsreaktionen zu geben. Wir sind daher gezwungen, die Hemmung der C. R. bei tuberkulöser Kachexie nicht

auf eine allgemeine Unmöglichkeit kachektischer Haut zu anaphylaktischer Reaktion zu schieben, sondern auf einen spezifischen Gesamtzustand, der nur ganz speziell bei tuberkulöser Kachexie besteht.

Der Ausfall der C. R. wird beim Erwachsenen durch mannigfaltige Faktoren beeinflußt, vor allem durch die bereits abgelaufenen tuberkulösen Affektionen der Patienten, ihre Stärke und Dauer. Vielleicht bleiben auch andere Erkrankungen des Stoffwechsels oder infektiöser Aetiologie nicht ganz ohne Einfluß auf die Art, Intensität und Dauer der C. R.; es ergiebt sich daraus ein so buntes Bild von verschiedenen Reaktionsformen, daß viele Aerzte die Flinte ins Korn geworfen haben und die C. R. nur bei Kindern gelten lassen wollen. Deshalb habe ich meine Statistik bisher lediglich nach einer resp. zwei Qualitäten der Reaktion — die Größe der Infiltration und des Quaddels — orientiert, und alle anderen Erscheinungen, Rötung, Lymphangitis, Drüsenentzündung, Entzündungshitze, Temperaturschwankung und subjektive Beeinträchtigung durch die Reaktion bei Seite gelassen.

Obgleich ich damit in vielen Fällen auf wichtige Anhaltspunkte verzichtet habe und alle bisherigen statistischen Zusammenstellungen infolgedessen ein Bild von der Leistungsfähigkeit der C. R. entworfen haben, das der untersten Grenze der Leistungsfähigkeit der C. R. entspricht, wird doch auch so schon ein bedeutender diagnostischer Wert der C. R. aus ihnen offenbar. Mehr noch kann uns eine positive C. R. über die spezifische Anamnese, jetzige tuberkulöse Erkrankung und Widerstandskraft der Patienten aussagen, wenn wir die teils flüchtigeren, teils selteneren und weniger gleichmäßigen Begleiterscheinungen der Infiltration und Quaddel, vor allem der zeitliche Verlauf der C. R. hinzunehmen.

### Rötung.

In erster Linie kommt da die Rötung in Betracht. Sie bildet gewöhnlich den Vorläufer der Infiltration und ist das erste Zeichen, daß der Organismus für Tuberkulin überempfindlich ist. Nicht immer bildet sich eine Infiltration aus, sodaß die Rötung manchmal in Größe bis zu 2 cm und mehr die einzige Erscheinungsform der Reaktion darstellt. Durch Außerachtlassen der Rötung sind in meinen Aufstellungen 10 Fälle unter die Rubrik „negative C. R." gekommen, die nur mit Rötung reagiert hatten, 5 davon mit Rötung bis 1,0 cm, 5 mit Rötungen bis 2 cm. Dabei war beachtenswert, daß in 4 Fällen davon die Rötung erst am 3. Tag auftrat und auch wieder an diesem oder dem folgenden Tag verschwand. Wenn man diese leichten Reaktionen noch mit unter C. R. I rechnete, würden sich die unter C. R. negativ verzeichneten, für Perkussion und Aus-

kultation positiver Fälle noch reduzieren. Ich habe sie nicht dort eingegliedert, weil ihnen so gut wie gar keine praktische Bedeutung zukommt, einmal wegen ihrer Seltenheit 10:392, dann auch wegen ihrer Flüchtigkeit, infolge deren sie leicht übersehen werden können, drittens auch, weil diese Art Reaktion mir nicht ganz einwandsfrei und häufig irreführend erscheint. Nach meinen Beobachtungen tritt sie am häufigsten als Zeichen einer lokalen Uebererregbarkeit der Haut auf — z. B. bei Tuberkulininjektion, an den Stellen früherer positiver, oder negativer C. R., auch bei einigen Beobachtungen von Wiederaufflammen einer längst abgelaufenen C. R., wenn eine neue C. R. positiv ausfiel — und verschwindet so rasch wie sie auftritt. Drei Fälle mit besonders intensiver derartiger Rötung konnte ich durch die Freundlichkeit von Herrn Dr. v.Wyß beobachten.

1. 26. Dezember 1911, war eine C. R. schwach positiv ausgefallen.

8. Januar 1912, Tuberkulininjektion 0,001 gr — kleines Infiltrat an Stichstelle, Achselhöhle schmerzhaft, alte C. R. stelle keine Reaktion.

22. Januar 1912, Tuberkulininjektion 0,001 in l. Thoraxseite.

23. Januar, Stichreaktion 0,5 Inf. keine größere Rötung, Schmerzen in l. Achsel. Morgens an alter C. R.-Stelle 3,0 cm Area, mittags id., abends geringer; eine deutl. Inf. bestand dabei nicht.

24. Januar, verschwunden.

2. 26. Januar, morgens Tuberkulininjektion; eine vorher angestellte C. R. war negativ.

Abends C. R.-Stelle 3,0 Area, sehr heiß, juckt, im Zentrum Inf. angedeutet.

Bei Fall 1 sehen wir die große Flüchtigkeit dieser Reaktion.

Daß es sich bei diesen Vorgängen nicht um eine einfache Addition der toxischen Körper an der C. R.-Stelle handeln kann, beweist folgender Fall:

3. 26. I. Morgens Tuberkulininjektion.

| | | |
|---|---|---|
| Morgens | Früher angestellte C. R. neg. | Neue C. R. neg |
| Abends | Früher angestellte C. R. 2,5 Area (l. Infiltr ?) | Neue C R. neg. |

Hier hatte das neu eingeimpfte Tuberkulin, oder vielmehr das neugebildete Apotoxin noch keine Zeit gehabt, die Haut örtlich überempfindlich zu machen, dagegen das früher eingeimpfte. Hätten sich einfach giftige Körper addiert, oder wären solche durch Anlagerung oder Abbau lokal entstanden, so hätte die Reaktion besonders stark an der neuen C. R.-Stelle auf-

treten müssen. Ebenso wie wir nach Tuberkulininjektionen auftretende neuritische Schmerzen — wohl auch die Labilität der Temperatur — auf eine lokale Uebererregbarkeit zurückführen müssen, müssen wir auch die Möglichkeit einer gleichen Uebererregbarkeit des Hautgewebes gegenüber dem Apotoxin annehmen. Praktisch spielt eine solche lokale Uebererregbarkeit, die sich nur in Rötung äußert, keine Rolle.

Unter den Fällen mit schwacher C. R. (I) entspricht Fall 259 einer der eben geschilderten C. R., hier tritt am 2. Tag eine Rötung von 4 cm und eine Infiltration von 1 cm plötzlich auf, die am nächsten Tag fast verschwunden ist. Klinisch kommt dieser Fall für aktive Tuberkulose sicher nicht in Frage. Ebenso liegt Fall 80: am 2. Tag 3 cm Rötung, 1 cm Infiltration, schnell abklingend, während eine C. R. vorher und nachher negativ ausfielen; es lag klinisch keine Tuberkulose vor. Solchen Reaktionen gegenüber, bei denen eine geringe Infiltration bis zu 1 cm einer gleichzeitigen maximalen Rötung nicht entspricht und die so schnell zurückgegeben, sollte man immer recht argwöhnisch sein; sie scheinen nicht mit einer beachtenswerten, allgemeinen Ueberempfindlichkeit einherzugehen und tragen einen lokalen Charakter.

Wenn man für eine Infiltration bis 1 cm, eine Rötung bis 2 cm als ihr entsprechend ansieht, so überschreiten nur vier Fälle von 99 mit 3 Rötung außer den zwei genannten, dies Maß, bei diesen 4 bestehen aber Rötung und Infiltration mehrere Tage andauernd.

Der C. R. II dürfte etwa eine Rötung von 2—3 cm entsprechen. Diese Grenze überschreiten 3 Fälle mit 4 cm Rötung, 3 Fälle mit 5 cm Rötung und 1 Fall mit 9 Rötung (dieser Fall mit 9 Rötung ist klinisch sicher aktive Tuberkulose).

Von der C. R. III überschreitet keine Reaktion die Grenze von 3 cm Rötung. Das beruht vor allem darauf, daß zufällig unter dieser Rubrik besonders viel solche Fälle stehen, von denen nur das Maximum und auch das nur inbezug auf Infiltration und Quaddel registriert sind.

Von den stärksten C. R. haben 17 bis zu 4 cm Rötung, 9 Fälle bis 5 cm Rötung, 3 Fälle bis 9 cm Rötung (1 Fall mit 10 cm Rötung ist keine Tuberkulose, sondern das oben erwähnte Carcinom).

| | C. R. 0 | C. R. I | C. R. II | C. R. III | C. R. IV |
|---|---|---|---|---|---|
| über 3 cm Rötung | — | 1 | 7 | — | 30 |
| über 4 cm Rötung | — | — | 4 | — | 13 |
| über 5 cm Rötung | — | — | 1 | — | 4 |

Die große Ausdehnung der Area in allen Fällen von starken C. R. II, III und IV entstand nicht so plötzlich und verschwand auch nicht so schnell wieder, wie bei den oben erwähnten Fällen von lokaler Hautüberempfindlichkeit, sondern stieg gewöhnlich im Laufe von 2 Tagen an und fiel ebenso wieder ab.

### Lymphangitis.

Ein weiteres Zeichen bei positiver C. R., das ich absichtlich in den Aufstellungen vernachlässigt habe, ist die Lymphangitis. Im allgemeinen ist sie wohl ein Zeichen für eine hohe allgemeine Ueberempfindlichkeit, aber sie ist doch auch von Zufälligkeiten abhängig, die ihre diagnostische Bedeutung beeinträchtigen. Man findet sie einerseits manchmal bei schwachen C. R. und anderseits fehlt sie oft bei den stärksten Reaktionen. Findet die Impfung zufällig nahe dem Verlauf von größeren Lymphbahnen statt — die Volarseite des Unterarms ist ja reich an Lymphbahnen — so kann unter Umständen schon bei sehr geringer Ueberempfindlichkeit eine Lymphangitis eintreten, während sie im entgegengesetzten Falle bei höchster Ueberempfindlichkeit ausbleiben kann.

C. R. I 4 Fälle bekamen Lymphangitis, ohne daß die Rötung 2 cm erreichte; in 3 Fällen davon lag klinisch sicher keine aktive Tuberkulose vor. In 1 Fall war sie klinisch fraglich; vor einem Jahre hatte die Patientin eine Spitzenaffektion gehabt.

C. R. II in 9 Fällen bestand eine Lymphangitis

C. R. III in 2 „ „ „ „ (s. die Bemerkung bei C. R. III Rtg) S 67.

C. R. IV in 29 „ „ „ Lymphangitis.

| | C. R. 0 | C. R. I | C. R. II | C. R. III | C. R. IV | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| in | — | 4 | 9 | 2 | 29 | Fällen |
| von | 108 | 99 | 48 | 57 | 49 | Fällen |

### Drüsen.

In einigen Fällen kam es im Anschluß an die C. R. zu Entzündung der regionären Drüsen; die Drüsen waren als druckempfindliche Knötchen zu palpieren, es bestand auch einigemal spontane Empfindlichkeit bei Bewegung im Ellbogen und Schultergelenk. 9 Fälle derartiger Drüsenentzündung konnte ich beobachten, alle boten zu gleicher Zeit C. R. stärksten Grades (C. R. IV). Mit einer Ausnahme bestand bei diesen Fällen zugleich eine Lymphangitis.

Die Häufigkeit der Fälle von ungewöhnlich großer Area, Lymphangitis und Drüsenentzündung stimmen im wesentlichen

mit meiner Gradeinteilung der C. R. überein. Daß unter den Fällen von C. R. III so wenig derartige Befunde enthalten sind, erklärt sich durch die Bemerkung bei C. R. III Rötung, (S. 67).

### Zeitlicher Verlauf der C. R.

Viel bedeutsamer für Diagnose und Prognose scheint mir die Beobachtung des zeitlichen Verlaufs der C. R.

Ich weiß, daß sich viele Aerzte damit begnügen, die C. R. am ersten und zweiten Tag zu beobachten, indem sie sich darauf stützen, daß v. Pirquet im Durchschnitt das Maximum der Reaktion innerhalb 2×24 Stunden gefunden hat. Das ist natürlich durchaus unzulässig und muß häufig zu falschen diagnostischen Schlüssen Anlaß geben, die wiederum ein falsches Urteil über den Wert der C. R. fällen lassen.

Im großen Durchschnitt ist es wohl richtig, daß die Reaktion am 2. Tag ihren Höhepunkt erreicht, bei den einzelnen Fällen stößt man aber häufig auf Abweichungen dieses berechneten Termines. Unter unserem Material wurde das Maximum der Reaktion in 52 Fällen nicht am 2. Tag, sondern am 3. oder noch später erreicht, obwohl in einer Anzahl von Fällen, in denen nur die Maximalreaktion registriert war, der Tag derselben nicht angegeben war, sodaß die Zahl in Wirklichkeit wohl noch größer war. In 37 Fällen erreichte die Reaktion am 3. Tag ihren Höhepunkt, in 13 Fällen am 4. Tag, in 5 Fällen am 5 Tag. Man sieht also, daß man gezwungen ist, die C. R. mindestens 6 Tage lang zu beobachten, ehe man ein ganz sicheres Urteil über ihr Maximum abgeben kann. Praktisch hat eine Beobachtung der maximalen C. R. am 5. Tag keine erhebliche Bedeutung, wenigstens nicht für die hier von mir durchgeführte Einteilung der C. R. nach dem Maximum der C. R., man sieht das aus den 5 Fällen selbst am besten.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 97. | 0,5 Inf.<br>1,0 Rtg. | 1,3 Qu.<br>4 R.<br>l. Lymphang. | 2 Qu. | id. | 2 Inf. |
| 303. | 1,1 Inf.<br>1,6 h. Rtg. | 1.1 Inf.<br>1,5 h. Rtg.<br>0,6 Ou | 1,3 Inf.<br>h. Rtg.<br>undeutl.<br>l. Lymphang.<br>Schm. in Cubita. | 1,5×1,3 Inf.<br>0,7 Qu.<br>h Rtg.<br>Lymph. 1 cm inf. | |
| | | 1,2 Inf. | 0,5 Inf. | | |
| 316. | 0,3 Inf. | | 0,8 Inf. (nach 2 neg. C. R.) | | |
| 323. | 0,7 Inf. | 1,0 Inf. | 0,5 Qu. | 1,0 Qu.<br>1,2 Inf. | |
| 328. | 1,5 Inf.<br>Lymphang. | 1,2 Qu.<br>2×3 Inf.<br>Lymph. inf. | | 1,5 Qu.<br>2 Inf.<br>Lymphang. | |

Würden wir bei diesen C. R. die Beobachtung am 2. Tag abgeschlossen haben, so wären wir bei 303 und 323 in einen groben Irrtum gefallen, weil wir gerade die Ueberschreitung der wichtigsten Stufe von C. R. I bis C. R. II nicht bemerkt hätten, d. h. eine obsolete latente Tuberkulose, statt der mit höchster Wahrscheinlichkeit bestehenden aktiven Tuberkulose angenommen hätten. (Fall 303 ist klinisch ganz sicher aktive Tuberkulose, Fall 323 sehr verdächtig.)

Hätten wir bis zum 3. Tag beobachtet, so würden wir nur den geringen Fehler begangen haben, im Fall 323 statt C. R. III, C. R. II als Maximum anzunehmen, was praktisch zu keinem Irrtum geführt hätte.

Wenn man nur Wert auf die Maximalreaktion legt, scheint praktisch eine Beobachtung von 3×24 Stunden zu genügen. Würde ich nämlich die 13 Fälle, die am 4. Tage ihre maximale C. R. erreichten, nur bis zum 3. Tag verfolgt haben, so würden sich die Verhältnisse bei Einreihung unter die verschiedenen C. R.-Grade folgendermaßen verschoben haben. Es wäre registriert worden:

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Fall | 31 | unter | C. R. | negat. | statt | unter | C. R. | I |
| „ | 58 | „ | „ | „ | „ | „ | „ | „ | I |
| „ | 83 | ist | am | 3. | Tag | nicht | beobachtet. | | |
| „ | 88 | unter | C. R. | III | statt | unter | C. R. | IV |
| „ | 105 | „ | „ | „ | I | „ | „ | „ | „ | I |
| „ | 120 | „ | „ | „ | III | „ | „ | „ | „ | IV |
| „ | 175 | „ | „ | „ | I | „ | „ | „ | „ | I |
| „ | 301 | „ | „ | „ | I | „ | „ | „ | „ | I |
| „ | 302 | „ | „ | „ | II | „ | „ | „ | „ | II |
| „ | 329 | „ | „ | „ | I | „ | „ | „ | „ | I |
| „ | 172 | „ | „ | „ | II | „ | „ | „ | „ | III |
| „ | 59 | „ | „ | „ | neg. | „ | „ | „ | „ | I |
| „ | 79 | „ | „ | „ | II | „ | „ | „ | „ | IV |

Nehmen wir die vorher genannten 5 Fälle und diese 13 Fälle zusammen, so finden wir, daß bei allen 18 eine Beobachtung von nur 3×24 Stunden keinen Irrtum hätte aufkommen lassen. In 3 Fällen von diesen 13 wäre nämlich eine negative Reaktion schwach positiv geworden, was praktisch ohne Bedeutung ist. In 5 Fällen wäre die C. R. auch nach der Höhe der Reaktion am 2. Tage in die gleiche Rubrik gekommen, in einem Fall statt C. R. IV, C. R. II, in 2 Fällen wäre statt C. R. III, C. R. II, in 2 anderen statt C. R. IV, C. R. III registriert worden. Eine falsche Diagnose auf latente Tuberkulose statt auf aktive, wäre also auch bei 3×24 st. Beobachtung für die Fälle nicht vorgekommen, da in keinem Fall der bedeutungsvolle Sprung von C. R. I bis C. R. II zwischen dem 3. und 4. Tage beobachtet wurde.

Ganz anders verhält es sich, wenn wir bei den Fällen mit maximaler Reaktion am 3. Tag nur bis zum 2. Tag beobachtet hätten. Hier wäre 20 mal auf Grund der C. R.

die Diagnose latente Tuberkulose gestellt worden, während die Reaktion am folgenden Tage aktive Prozesse diagnostizierte. In den übrigen Fällen wäre 6 mal statt C. R. I, negative C. R. konstatiert worden, statt C. R. III und C. R. IV schwächere Grade, aber nicht unter C. R. II.

Aus diesen Tatsachen ergibt sich zwingend die Notwendigkeit, auch am 3. Tag nach der Impfung in jedem Fall die C. R. zu beobachten und zu registrieren.

Fälle von Schnellreaktion haben wir bei der Rubrik Rötung besprochen; sie bestehen in einer schnell aufschließenden, lebhaften Rötung in der Umgebung der Impfstelle, ohne Infiltration, oder nur mit Andeutung einer solchen. Die Reaktion tritt gewöhnlich innerhalb der ersten 24 Stunden auf, um nach wenigen Stunden wieder schnell zu verschwinden, daß sie länger als 24 Stunden dauert, ist sehr selten. Ihr kommt nur ein gewisser Wert für die Anamnese zu, für die Diagnose aktiver Tuberkulose ist sie wertlos. Ich habe sie nur in Fällen gefunden, die klinisch ganz sicher zur Zeit nicht tuberkulös erkrankt waren. Nach Wolff. Eisner soll die Reaktion bei sicherer aktiver Tuberkulöse prognostisch ungünstig sein. Damit stimmt meine Anschauung überein, daß eine Schnellreaktion ohne Infiltration ein Zeichen ist, daß der Organismus zur Zeit sehr geringe Reaktionsfähigkeit besitzt und diese Reaktion als eine lokale Uebererregbarkeit gedeutet werden muß.

Von der Schnellreaktion streng zu scheiden sind Fälle, die auch innerhalb der ersten 24 Stunden eine erhebliche Reaktion, Rötung, zeigen, aber sogleich auch beginnende Infiltration, die dann an dem folgenden Tage noch wächst und im Verlauf mehrere Tage den gewöhnlichen Ablauf der C. R. darbietet. Diese Fälle haben im Gegensatz zu denjenigen mit Schnellreaktion eine hohe Reaktionskraft. Man findet sie gar nicht selten unter den C. R. II, III und IV.

Beispiel:
369. Hysterie.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7. XI. | 1. C. R. | — | 0,6 Inf. | 0,5 Qu.<br>0,7 Inf. | 0,5 Qu.<br>0,8 Inf. | 0,7 Inf. |
| 25. XI. | 2. C. R. | 0,6 Qu.<br>1,0 Inf.<br>1,5 Rtg. | 1.0 Qu.<br>2,0 Inf.<br>3,0 Rtg. | 1,0 Inj.<br>blaßt ab. | 1,0 Inj. | |

Die C. R. ist das zweitemal stärker ausgefallen, als das erstemal; von größerer Bedeutung ist die zeitliche Verschiebung: die zweite C. R. setzt schneller ein; ihre Dauer wird mindestens so groß sein, wie die der ersten Reaktion. Das bedeutet wahrscheinlich eine gesteigerte Uebererregbarkeit des betreffenden Gewebes bei gleichbleibender, oder steigender Reaktionsstärke des ganzen Organismus, resp. seiner Säfte. Ob

die Affektion schon geheilt ist bei der zweiten C. R., ist nicht herauszulesen, denn im Beginn der klinischen Rekonvaleszens nach geheilter Tuberkulose, findet man solchen Reaktionstypus ebenso wie bei bestehender, aktiver Tuberkulose, aber die Reaktion sagt uns, daß die Reaktionskraft gegen den schädigenden Körper nicht erschöpft ist, sondern noch zugenommen hat. Da klinisch bei der 2. C. R. kein progredienter Prozeß vorlag, müssen wir schließen, daß die Patientin in der Zwischenzeit eine aktive tuberkulöse Affektion überwand und sich in Rekonvaleszens befindet.

Ein ähnlicher Fall ist 195. Tuberkulosis incipiens.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 29. XII. 1911. | 1. C. R. | 0,5 Inf. | 1,0 Inf. | 1,0 Qu. | 1,0 Qu. | läuft ab. |
| 22. I. 1912. | 2. C R. | 1,5 Inf. | 1,5 Qu.<br>5 Rtg. | | 1,5 Inf. | |

Da hier in der Zwischenzeit andere Zeichen aktiver Tuberkulose vorlagen, muß die zweite beschleunigte und verstärkte C. R. als prognostisch günstig betrachtet werden, die Reaktionsfähigkeit hat zugenommen an Stärke, ohne in der Dauer nachzulassen.

Als Beispiel dafür, daß eine Beschleunigung der C. R. nicht mit einer Verstärkung zusammengehen muß, diene Fall 354. Spondylitis.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 23. IV. 1911. | 1. C. R. | 1,0 Rtg. | 2 Qu. | 2,5 Qu. | geringer | läuft ab. |
| 28. XI. 1911. | 2. C. R. | 1,3 Qu.<br>2,5 Inf. | 1,5 Qu. | 1,0 Qu. | 1,7×2,2<br>Inf. | Pigment |

Hier ist eine erhöhte Uebererregbarkeit der Haut für das Apotoxin vorhanden, ohne daß die allgemeine Reaktionsfähigkeit den gleichen Grad der ersten, maximalen C. R., hervorbringen kann. Die Prognose, betreffs Widerstandsfähigkeit gegen allgemeine Tuberkulose, ist dubia, aber nicht so aussichtslos, als wenn bei dem progredienten Prozeß die Reaktion auch an Dauer nachgelassen hätte.

Eine Beschleunigung ohne Verstärkung bewirkt meistens auch das Auftreten einer C. R. I, wenn vorher die Reaktion negativ ausgefallen war, z. B. Fall 257.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4. I. | 1. C. R. | — | — | |
| 5. II. | 2. C. R. | — | 0,5 Inf. | 1,0 Inf. |
| 14. II. | 3. C. R. | 1,0 Inf. | 1,0 Inf. | läuft ab. |

Hier erkennt man, warum in so vielen Fällen die C. R. angeblich latente Tuberkulose nicht anzeigt, ebenso wie auch manchmal aktive. Man beobachtet zu kurze Zeit und erst bei einer Beschleunigung der Reaktion durch wiederholte Impfun-

gen, gelangt die positive C. R. in das beschränkte Gesichtsfeld des Beobachters. Praktisch hat die Beschleunigung einer schwachen C. R. nichts zu bedeuten. Sie warnt uns nur, Beschleunigungen bei schwach positiver C. R. nach wiederholten Impfungen, auf ein Fortschreiten des tuberkulösen Prozesses zu beziehen.

Eine Erhöhung der Reaktionsfähigkeit zeigt Fall 345 zugleich durch Verlängerung und Verstärkung ohne Beschleunigung der C. R. an:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 8. IV. | 1,5 Inf. | 1,0 Qu.<br>3,0 Rtg. | blaßt ab | |
| 18. XI. | 2 Inf. | 0,9×1,5 Qu.<br>3,5 Inf. | 3,0 Inf. | 3,0×2,0 Inf. |

Eine solche Aenderung wird uns betreffs der Prognose stets beruhigen — natürlich nur soweit die spezifische Reaktionsfähigkeit in Frage steht.

Von Interesse ist Fall 353: Gravidität.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14. X. | 0,6 Inf<br>0,5 Qu | 0,4 Qu<br>1,0 Inf. | 0,4 Qu. | . | . | 1,0 Inf. | id. | |
| 23. XI | — | 0,5 Qn.<br>0,7 Inf. | id. | id. | Pigm | | | |

Die Patientin hatte offenbar vor kurzer Zeit eine tuberkulöse Affektion durchgemacht; ihre Reaktionsfähigkeit muß sich dabei bewährt haben, denn zugleich mit einer Beschleunigung der C. R. bestand auch eine Verlängerung bei ihrer Aufnahme in der Klinik wegen anderen Beschwerden. Während der nächsten 6 Wochen ist ihre Ueberempfindlichkeit etwas herabgesunken und ihre C. R. würde wohl bald den Grad und Typus der latenten Tuberkulose erreicht haben. Sehr bemerkenswert ist dabei, daß in dieser Rekonvaleszenzzeit nicht so schnell der Grad der C. R. als ihr zeitlicher Verlauf sich ändert, daß nämlich anstatt der Beschleunigung der Reaktion die für latente Tuberkulose häufigste Inkubationszeit eintritt, sodaß die Reaktion erst am zweiten Tage ihren Höhepunkt erreicht.

Zwei typische Fälle von C. R. mit und ohne Beschleunigung, die uns die Prognose, soweit die spezifische Reaktionskraft in Betracht kommt, günstig zu stellen gestatten, sollen diese Beispiele beschließen:

308. Geheiltes Erysipel.

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1,2 Inf.<br>0,7 Qu.<br>Lymph. | 1,4×1,0 Qu.<br>1,6×1,2 Inf.<br>3,5×3 Area<br>Lymphang. | 1×1.2 Qu.<br>1,6 Inf.<br>2,5×4,5<br>Rtg | 1,3 Inf | id. | 1,0 Inf. | 1,0 Inf | 0,7 Inf. | Pigm. | |
| 133. Pyelitis Nephr. | 0,4 Inf<br>1,0 Rtg. | 0,6 Qu<br>0,8 Inf.<br>1,3 Rtg. | 0,6 Qu<br>1,0 Inf. | 0,7 Qu<br>1,0 Inf. | 0,7 Qu<br>1,0 Inf | 0,6 Qu.<br>undeutl<br>1,0 Inf. | 0,5 Qu.<br>undeutl.<br>1,0 Inf. | 0,9 Inf. | 0,4 Inf. | 1,0<br>Pigm. |

Ob manche Krankheiten vielleicht infolge gestörter Circulation in der Haut, den Eintritt der C. R. verzögern können, kann ich auf Grund meines Materials nicht mit Sicherheit sagen; in zwei Fällen von Nephritis mit Oedem, ebenso in einem Fall von hochgradiger Insuff. cordis schien es so, auch in einigen Fällen mit Fiebertemperatur. Völlig verhindert wird die C. R. bei den genannten Zuständen sicher nicht.

Ich hatte mir vorgenommen, möglichst ohne hypothetische Causalzusammenhänge zu konstruieren, die Erfahrungstatsachen unseres Materials wiederzugeben, aber ich habe eben bei der Besprechung des zeitlichen Ablaufs der C. R. gemerkt, daß man diese komplizierten, z. T. sich widersprechenden Verhältnisse nicht besprechen und recht bewerten kann, ohne sich auf eine bewußt hypothetische Grundanschauung, oder Versinnbildlichung zu stützen. Die Erfahrung über die merkwürdigen Tatsachen der Schnellreaktion, der beschleunigten und der verzögerten Reaktion habe ich mir mit möglichster Vorsicht bei der Beobachtung von über 500 Impfungen mit Tuberkulin und anderen Bakterienextrakten bei den verschiedenartigsten Krankheiten gesammelt, und ich glaube, sie etwas anschaulicher und zusammenhängender darstellen zu dürfen, als es bei der Besprechung der Einzelbeobachtungen möglich war.

Der niemals tuberkulös Erkrankte reagiert weder auf Injektion von Tuberkulin, noch auf eine Impfung damit. Legt man im subkutanen Gewebe eines früher oder gegenwärtig tuberkulösen Organismus ein Depot von Tuberkulin an, so tritt bald nach der Injektion eine starke lokale Entzündung auf, dann folgt meist eine Entzündung der proximalen Drüsen, in einem Teil der Fälle mit aktiven, tuberkulösen Prozessen, eine Temperatursteigerung und eventuell eine durch Auskultation zu diagnostizierende Entzündung der erkrankten Lungenpartie, in vielen Fällen zugleich Nervenschmerzen, Husten, Schweiße, begleitet von einem allgemeinen Krankheitsgefühl. Nach wenigen Tagen ist das von allen Seiten leicht zugängliche Depot, resp. die aus ihm entstehenden Apotoxine resorbiert, die lokale, entzündliche Infiltration verschwindet und im Anschluß daran in der Regel alle anderen Symptome. Legt man ein Depot von Tuberkulin nach geringer Laesion der Cutis oberflächlich auf die Haut an, so spielen sich lokal in geringerem Grade und mit verzögertem Ablauf aber prinzipiell die gleichen Vorgänge ab; zu Allgemeinerscheinungen kommt es dabei nur in Ausnahmefällen. Der geringere Grad und die Verzögerung des Ablaufs der C. R. gegenüber der Stichreaktion erscheint durch die schwere Zugänglichkeit eines oberflächlichen Depots hinreichend erklärt.

Aus diesen Tatsachen ist zu schließen, daß ein nur im tuberkulös kranken Körper vorhandener Stoff, das Ergin — ob

Ferment oder Antikörper ist für uns hier gleichgültig — mit dem Tuberkulin ein Reaktionsprodukt ein Apotoxin giebt. Es ist gleichgültig für uns, ob das Apotoxin ein durch Addition entstandener Körper, oder ein Spaltungsprodukt des Bakterien-Eiweiß ist, wesentlich ist nur, daß er auf alle menschlichen Gewebe toxisch wirkt.

Die Quantität dieses toxischen Körpers, die einen wahrnehmbaren Reiz auf ein Gewebe auszuüben vermag, ist verschieden, je nach der Erregbarkeit des betr. Gewebes; wie wir sahen, treten Entzündungserscheinungen, resp. Schädigungen nach Injektion nicht gleichmäßig in den Körpergeweben auf, sondern nur in ganz bestimmten, die wie z. B. das erkrankte Lungengewebe, Sitz einer lokalen Tuberkulose sind, andererseits aber auch in Geweben, wo eine solche höchst wahrscheinlich nicht besteht, z. B. in den peripheren Nerven, oder dem Zentrum der Temperaturregulierung. Ohne eine Uebererregbarkeit den toxischen Körpern gegenüber anzunehmen, wird man diese Erscheinungen nur gezwungen erklären können. Die Entstehung der gesteigerten Erregbarkeit lebender Substanz gegenüber einem beliebigen Reiz, der sie wiederholt trifft, ist allgemeines Gesetz; auf eine Erklärung, warum eine Zellengruppe mehr, die andere weniger stark empfindlich gegenüber einer allgemein zirkulierenden toxischen Substanz geworden ist, können wir uns hier nicht einlassen. Höchst wahrscheinlich werden alle Gewebe der tuberkulösen Organe im Verlauf einer längere Zeit bestehenden Tuberkulose empfindlicher gegen die spezifischen, toxischen Körper, je nach dem Verlauf der Tuberkulose mehr oder weniger, aber bei der starken Verdünnung des Apotoxins meistens wohl nur in sehr geringem Grade. Da bisher der toxische Körper noch nicht erhalten werden konnte, stehen Untersuchungen über die Uebererregbarkeit der Hautgewebe, gegenüber dem Apotoxin, beim Gesunden und Tuberkulösen noch aus.

Die Tatsache einer oft ganz eng lokalisierten Uebererregbarkeit muß als feststehend angesehen werden (vgl. die Beobachtungen über Erytheme an alten C. R.-Stellen bei Injektion von Tuberkulin, S. 66).

Viele Gegensätze bei der Bewertung der C. R. lösen sich auf, wenn man diese zwei Eigenschaften, die gar nichts miteinander zu tun haben, scharf auseinanderhält: einmal die sicher spezifische Eigenart des tuberkulösen Organismus vermittelst eines gewissen Stoffes seines Serums, aus dem nicht giftigen Tuberkulin einen giftigen Körper bilden zu können, andererseits die vielleicht auch spezifische Uebererregbarkeit aller oder nur gewisser Zellgruppen gegenüber dieser giftigen Substanz. Das konsequente Auseinanderhalten der stets allgemeinen Ueberempfindlichkeit (Giftbildungsmöglichkeit) und der lokalen oder allgemeinen Uebererregbar-

keit des Gewebes gegen dies Gift ermöglicht uns Tatsachen, wie Schnellreaktion, Dauerreaktion im Verlauf einer Tuberkulose einfach zu erklären.

Der typische Ausdruck einer gesteigerten Erregbarkeit des Hautgewebes ist ein Erythem, das nach Nachlassen des Reizes ohne Residuen wieder verschwindet; unter meinen Beobachtungen sind Fälle, wo eine konstitutionelle Uebererregbarkeit der Haut so stark war, daß sich beim Darübergleiten des Fingers Erythem- und Quaddelbildung zeigte, die binnen einigen Minuten wieder spurlos verschwunden war. Besteht eine gesteigerte Erregbarkeit der Haut gegenüber dem Apotoxin, so bildet sich in dem Maße und der Dauer, als von der Impfungs- und Giftbildungsstelle her Apotoxin zugeführt wird, bis zu der Zone einer unwirksamen Verdünnung desselben hin, ein Erythem (von 1 cm bis zu 9 cm und mehr), das spurlos verschwindet, sobald kein Apotoxin mehr in die Lymphräume abgegeben wird. Auch wenn die Erregbarkeit der Haut dem Apotoxin gegenüber nicht gesteigert war, bildet sich nach und nach, aber nur in der unmittelbaren Nähe der Impfungslaesion und der zunehmenden Infiltration eine Uebererregbarkeit des cutanen Gewebes aus, die sich an dem, eine wachsende Infiltration fast stets umschließenden, 1—3 mm breiten, roten Saum erkennen läßt. Dazwischen bestehen alle Uebergänge je nach dem Grade der Erregbarkeit der Haut.

Einer gesteigerten Reizwirkung auf die Haut entspricht die entzündliche Infiltration. Auch bei dieser Erscheinung könnte eine Uebererregbarkeit der Haut insoferne von Bedeutung sein, als eine geringere Atopoxinmenge sie hervorrufen könnte als sonst. Man kann aber den Größenanteil der Uebererregbarkeit der Haut an der Reaktion stets an dem mehr oder weniger großen, sofort auftretenden, Erythem erkennen und an dem kurzen Bestand ihrer Erscheinung falls nicht eine gleichstarke Apotoxinbildung sie dauernd macht. Daher ist sie praktisch ohne jede Bedeutung. Hierzu vergleiche man Fall 259, der unter Rötung S. 67 angeführt worden ist, der am 2. Tag nach der Impfung eine Reaktion von 4 cm. Rötung und 1 cm Infiltration aufwies, die nur 24 Stunden bestand. (Ein Fall latenter Tuberkulose.)

Aus dem Gesagten geht hervor, daß ein sehr großes Erythem bei fehlender, oder sehr schwacher C. R. (bis 1 cm Infiltration) kein Zeichen für eine hohe Ueberempfindlichkeit des Organismus ist, sondern nur für eine erhöhte Erregbarkeit der Cutis gegen Apotoxin. Die Apotoxinbildung kann dabei sehr gering sein und nach ganz kurzer Zeit erlöschen. Die Erregbarkeit der Cutis eines Patienten kann auch bei sehr geringer Menge von Ergin noch bedeutend sein (vielleicht kommen bei der Uebererregbarkeit auch verstärkende resp. abschwächende,

unspezifische Faktoren mit in Betracht). Solche Fälle sind z. B. 259 und 80, sowie 10 Fälle, die nur Rötung ohne Infiltration aufwiesen; es waren sämtlich klinisch latente Tuberkulosen, bei denen die Ueberempfindlichkeit resp. Apotoxinbildung schon auf ein Minimum heruntergegangen war. Auch die Beobachtungen Wolff Eisners, daß bei Fällen mit sicher aktiver Tuberkulose eine Schnellreaktion prognostisch ungünstig ist, gehören hierher; der Bestand resp. die Bildung an dem spezifischen Ergin ist in diesen Fällen fast erschöpft, die Uebererregbarkeit der Haut dagegen noch vorhanden. Ob bei den Fällen negativer Reaktion, trotz aktiver Tuberkulose (tuberkulöse Kachexie, Morbilli, Scarlatina, Tuberkulinkur) der Ausfall an einer Untererregbarkeit der Haut liegt, oder an einem Mangel an dem spezifischen Ergin, oder an einem Antikörper, muß dahingestellt bleiben, bis es uns möglich sein wird, mit dem toxischen Körper (dem Apotoxin) selbst Impfversuche anzustellen. An der schlechten Circulation der kachektischen Haut allein kann es z. B. sicher nicht liegen, da ja, wie oben gezeigt, ausgesprochen kachektische Haut starke C. R. hervorbringen kann.

Wie ich bei der Besprechung maximaler Erytheme (S. 67) feststellte, bestanden diese alle (mit Ausnahme des oben als Schnellreaktion besprochenen Falles 259) nur bei den für aktive Tuberkulose beweisenden Graden C. R. II und C. R. IV (wegen Ausfalls C. III s. S. 67) und zwar weit mehr bei C. R. IV als bei C. R. II (65 %:15 %). Das stimmt sehr gut mit der eben vertretenen Anschauung von der Uebererregbarkeit der Haut überein. Bei den Fällen stärkster C. R. besteht seit einer geraumen Zeit eine aktive Tuberkulose; in analoger Weise wie die Bedingungen für eine starke Ueberempfindlichkeit des Organismus dabei wachsen, wird auch die Haut häufiger in Berührung mit Apotoxin kommen und übererregbar für dasselbe werden.

Für die Lymphangitis gilt das gleiche wie für das Erythem. Sie bildet ein Symptom der gesteigerten Erregbarkeit der Körperelemente auf die toxischen Körper, sagt über eine Ueberempfindlichkeit aber nicht mehr aus, als daß eine gewisse Menge Apotoxin gebildet wurde. Da bei hoher Erregbarkeit der Gewebe eine geringe Menge Apotoxin zur Entzündung genügen kann, kommen vereinzelte Fälle von Lymphangitis bei latenter Tuberkulose vor (3:389 in meinem Material) in der Hauptsache entspricht die Häufigkeit einer Lymphangitis der eines maximalen Erythems und der sehr starken C. R., die sie meistens begleitet (s. S. 68). Drüsenentzündungen wurden von mir nur bei hochgradigster Ueberempfindlichkeit resp. C. R. IV beobachtet; für ihr Zustandekommen scheint also eine ungewöhnlich große Bildung von Apotoxin Voraussetzung zu sein.

Gegenüber dem Erythem und der Lymphangitis äußert sich in der Infiltration ein viel intensiverer Entzündungsvorgang. Dieser Vorgang erfordert keine lokale Uebererregbarkeit, sondern auch eine nicht übererregbare Haut wird durch das entstehende Apotoxin bis zu infiltrativer Entzündung gereizt. Man kann das in sehr seltenen Fällen daran beobachten, daß eine Infiltration von Anfang an nicht von einem entzündlichen Rötungsring eingefaßt ist.

Die infiltrative Entzündung entsteht stets direkt an der Impflaesion unter dem Einfluß des entstehenden Apotoxins und reicht nur so weit, wie eine erhebliche Konzentration dieses Körpers besteht. An der Bildungsstelle selbst im Moment der Entstehung wirkt natürlich das Apotoxin ohne jede Verdünnung mit maximaler Intensität; auf die Dauer der Infiltration und ihr Wachstum hat die Uebererregbarkeit der Haut anscheinend keinen Einfluß. Offenbar bedarf eine Infiltration eines so starken toxischen Reizes, daß ihm gegenüber wie bei einem starken Aetzmittel eine Disposition des Gewebes fast gar nicht in Betracht kommen kann.

Die Größenentwicklung der Infiltration und ihre Dauer ist also nur abhängig von dem Umfang und der Schnelligkeit der Apotoxinbildung und da die Menge des eingeführten Tuberkulins dieselbe ist, nur von der Menge des nach und nach im Saftstrom des Gewebes zugeführten spezifischen Ergins. Somit bietet sie ein treues Abbild der im Körper kreisenden Quantität des Reaktionsstoffes, resp. seiner Nachbildung, oder wenn man so will, der Fähigkeit des Körpers, solche Stoffe zu bilden.

Ueber die Bedeutung der Quaddel ist nur zu sagen, daß sie einen noch intensiveren Entzündungsvorgang bezeugt als die Infiltration; ihre Größe und Dauer ist daher, wie die Infiltration der Menge des gebildeten Apotoxins entsprechend und hat so einen großen diagnostischen Wert.

## Zusammenfassung.

Es war von vorneherein nicht zu erwarten, daß in einer statistischen Zusammenstellung die Resultate der Perkussion, Auskultation und Röntgenuntersuchung absolute Zahlen, also in 100% mit dem Ausfall der C. R. übereinstimmen würden; dafür haben diese Methoden viel zu große Fehlerquellen, sodaß wir nicht etwa darauf rechnen konnten, gar keine positiven Befunde zu erhalten, wenn wir nur Patienten untersuchen würden, die weder jetzt, noch früher tuberkulös waren. Wir würden nach dem vorliegenden Material doch in wohl annähernd 10% aller solchen Fälle, nach möglichster Ausschaltung aller anderen Lungenerkrankungen, positive Befunde beim Perkutieren, Auskultieren oder im Röntgenbild erhalten.

Die Differenz muß in den Fällen starker positiver C. R. viel bedeutender werden, denn die Perkussion und Auskultation dringt nicht bis zu den innersten Teilen der Lunge vor, die Röntgendurchleuchtung giebt uns zwar auch ein Bild von dem zentralen Lungenabschnitten, wenn auch recht häufig mehrdeutige. Der beachtensswerteste Unterschied zwischen der physikalischen und der biologischen Untersuchung besteht aber darin, daß Perkussion, Auskultation und Röntgenbefund stets nur über die Tuberkulose der Lunge etwas aussagen, das Ergebnis der C. R. aber in die dunkelsten und verborgensten Winkel des Organismus hineinleuchtet. Durch den Nachweis versteckter tuberkulöser Prozesse besonders in Drüsen, die wir auf dem Sektionstisch so häufig sehen, ist die C. R. den anderen Untersuchungen so überlegen, daß wir nicht erwarten können, die Zahlen positiver Befunde der beiden Untersuchungswege, die hier nur einen Teil des Organismus und auch den nicht vollkommen, dort den Gesamtorganismus allgemein untersucht, würden genau übereinstimmen.

Aber was wir bei dem Ueberwiegen der Lungentuberkulose beim Erwachsenen erwarten durften, wenn der Wert der C. R. bestätigt werden sollte, war, daß starke C. R. in einer erheblich größeren Anzahl mit dem physikalischen Nachweis einer aktiven Lungentuberkulose zusammenfallen, als schwächere Grade oder gar ein negativer Ausfall. Insbesondere mußte die Röntgenuntersuchung, da sie tiefer dringt als die Perkussion und Auskultation in einer etwas höheren Prozentzahl ihrer Ergebnisse mit der C. R. übereinstimmen als jene.

Diese Erwartung ist durch die vorliegende Statistik durchaus bestätigt worden und damit wiederum die Spezifizität der v. Priquet'schen C. R. bewiesen worden.

Man hält der C. R. vor, sie beweise nicht eine Lungentuberkulose. Das tut sie auch gewiß nicht, aber sie spricht, wenn sie stark positiv ausfällt mit einer sehr großen Wahrscheinlichkeit für Lungentuberkulose, was aus den vergleichenden Aufstellungen S. 26 bis 35 klar hervorgeht. Im übrigen ist es gerade ihr Vorzug, daß sie den ganzen Organismus nach Tuberkulose durchforscht, denn auch tuberkulöse Herde, die nicht in der Lunge sind und anders nicht nachgewiesen werden könnten, bedürfen dringend der klinischen Beachtung und einer Allgemeinbehandlung resp. spezifischen Hygiene.

Man sagt der C. R. nach, sie beweise nicht eine aktive Tuberkulose. Das ist in dieser Form der Behauptung falsch. Gewiß ist zuzugeben, daß es an der Grenze von schwacher C. R. zu starker in manchen Fällen zweifelhaft ist, ob eine aktive Tuberkulose vorliegt, oder nicht. Diese Fälle sind selten und es gibt überhaupt keine klinische Untersuchungsart, bei der solche Grenzfälle fehlten. Wie aus der Zusammenstellung hervorgeht,

kann man tatsächlich mit einer großen Wahrscheinlichkeit aktive Tuberkulose auf Grund der C. R. diagnostizieren, wenn man stets darauf achtet, ob die Schwelle von C. R. II überschritten wird, d. h. ob die sich bildende Infiltration über 1,0 cm Ausdehnung hinausgeht, oder nicht. Die Fälle, die diese Grenze nur wenig überschreiten, kann man als zweifelhaft ansehen und sie erfordern auf jeden Fall eine Wiederholung der C. R. Je mehr sich die C. R. von dieser Schwelle entfernen, desto sicherer wird die Diagnose (vergl. die Tabelle unten). Wesentlich für eine richtige Bewertung der C. R. ist, daß man sich nur von der Größe der Infiltration, oder der entstehenden Quaddel leiten läßt, dagegen einem großen Erythem, oder einer Lymphangitis keine Bedeutung beimißt, solange die Infiltration nicht C. R. I, den Grad der latenten Tuberkulose überschritten hat.

In einer Tabelle stelle ich hier in Prozentzahlen das Ergebnis meiner Untersuchung noch einmal übersichtlich zusammen:

| | Perkussion | | | Auskultation | | | Röntgenbefund | | | Hereditität | | Anamnese | | Temperatur | Lymphocytose | | Schmerzen | Gewichtsabnahme |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | + | ? | − | + | ? | − | + | ? | − | + | ? | + | ? | + | + | − | + | + |
| C. R. 0 | 10,8 | | | 11,1 | | | 6,4 | | | 13 | | 8,3 | | 7,4 | 25 | | 10,2 | 12,9 |
| 108 | | 22,3 | | | 39,4 | | | 10,7 | | | 19,4 | | 17,6 | | | 75 | | |
| Fälle | | | 66,9 | | | 49,5 | | | 82,9 | | | | | | | | | |
| C. R. I | 31,3 | | | 32,9 | | | 33,3 | | | 25,3 | | 20,4 | | 28,2 | 25 | | 24,3 | 18,4 |
| 103 | | 11,1 | | | 29,0 | | | 14,8 | | | 16,5 | | 21,4 | | | 75 | | |
| Fälle | | | 57,6 | | | 38,1 | | | 51,9 | | | | | | | | | |
| C. R. II | 54,2 | | | 56,3 | | | 52,9 | | | 20 | | 16,0 | | 24 | 50 | | 42 | 16 |
| 50 | | 4,2 | | | 22,9 | | | 11,8 | | | 6 | | 14 | | | 50 | | |
| Fälle | | | 41,6 | | | 20,8 | | | 35,3 | | | | | | | | | |
| C. R. III | 57,8 | | | 62,5 | | | 69.2 | | | 17,5 | | 31,6 | | 35,1 | 87,5 | | 38,6 | 28,1 |
| 57 | | 10.6 | | | 25,0 | | | 10,3 | | | 19,3 | | 26,3 | | | 12,5 | | |
| Fälle | | | 31,6 | | | 12.5 | | | 20,5 | | | | | | | | | |
| C. R. IV | 65,2 | | | 60,9 | | | 80,6 | | | 28.3 | | 43,5 | | 50 | 66,7 | | 41,3 | 21,7 |
| 46 | | 2,2 | | | 23,9 | | | 2,8 | | | 28,3 | | 43,5 | | | 33,3 | | |
| Fälle | | | 32,6 | | | 15,2 | | | 16,6 | | | | | | | | | |

In kurze Sätze gefaßt, ist das Resultat unserer Statistik über 364 Patienten der Frauenabteilung der Münchener II. medizinischen Klinik, an denen die C. R. ausgeführt wurde, folgende:

1. Die Ergebnisse vorliegender Statistik sind nur vereinbar mit der Annahme der Spezifizität der v. Priquet'schen C. R.

2. Die Diagnose latente und aktive Tuberkulose ist mit Hilfe der C. R. in erheblich mehr Fällen zu stellen, als durch Perkussion, Auskultation und Röntgenuntersuchung.

3. Durch die C. R. werden irrige Deutungen von Perkussions, Auskultationsbefunden und Röntgenbildern korrigiert.

4. Fiebertemperaturen verhindern nicht das Auftreten der C. R.; es ist aber nicht ausgeschlossen, daß sie das Maximum einer C. R. beeinträchtigen oder verzögern.

5. Ein Fall von Masern, ein Fall von Scharlach reagierten während des Exanthems nicht, dagegen nach Ablauf des Fiebers. Eine Patientin mit hochgradigster, tuberkulöser Kachexie zeigte eine sehr geringe Reaktion.

6. Im Gegensatz zu Sarcomfällen scheint bei Carcinom eine stark positive C. R. ohne entsprechende tuberkulöse Prozesse vorkommen zu können. (Fehldiagnose Fall M. W. S. 62.)

7. Bei den Fällen mit starker C. R. waren mehr Fälle mit Lymphocytose vorhanden, als bei den nicht oder schwach reagierenden. Im Durchschnitt betrug die Prozentzahl der Lymphocyten bei den Fällen mit starker C. R. über 30 Prozent.

8. Anamnestische Erhebungen ergaben unter den stark Reagierenden in größerer Zahl frühere Tuberkulose als unter den schwächer Regierenden. Es waren also hier jedenfalls mehr schwere tuberkulöse Affektionen (mit starken, subjektiven Beschwerden und ärztlicher Diagnose) früher vorgekommen, als bei den anderen Fällen. Eine sehr starke Ueberempfindlichkeit könnte hiermit in Beziehung stehen.

9. Es hat sich in der Zusammenstellung eine Einteilung der positiven C. R. in 4 Grade bewährt. Wesentlich ist die Unterscheidung einer Reaktion bis zu 1 cm Infiltration, von solchen die darüber hinaus gehen, da durch sie die Möglichkeit gegeben ist, aktive von latenter Tuberkulose zu unterscheiden.

10. Um sich ein Urteil von der gegenwärtigen Ueberempfindlichkeit eines Patienten zu verschaffen, genügt es, das Maximum der C. R. festzustellen, wie es in meiner Haupttabelle geschehen ist. Will man die Reaktion prognostisch bewerten, so muß man die Dauer der Reaktion mitbeobachten: eine lange dauernde Infiltration ist prognostisch günstig, wenn die Stärke der C. R. der Schwere der Krankheit entspricht.

11. Prognostisch ist außer der Beachtung der Dauer der C. R. eine Wiederholung der C. R. nach einiger Zeit von Bedeutung; man kann so Rückschlüsse auf Abheilen, ein Fortschreiten, oder auch auf einen letalen Ausgang der tuberkulösen Prozesse ziehen.

12. Das Maximum der Reaktion ist nicht immer am 2. Tag erreicht; es kann die Reaktion bis zum 5. Tag zunehmen. Praktisch scheint eine Beobachtung von 3 Tagen zu genügen.

13. Eine beschleunigte Reaktion, in dem Sinne, daß die Reaktion schon am 1. Tag höhere Grade als 1,0 cm Infiltration erreicht, scheint nur bei einer schon einige Zeit bestehenden aktiven Tuberkulose vorzukommen. Sie sagt nichts aus über eine erhebliche Erginbildung, sondern zeigt uns eine Uebererreg-

barkeit des Hautgewebes gegenüber dem Apotoxin an. Eventuell bei starker C. R. läßt sie auf einen hohen Bestand an zirkulierendem Apotoxin schließen.

14. Ein schnell auftretendes und nach kurzer Zeit wieder verschwindendes Erythem auch von großen Dimensionen, läßt ebenso, wie eine gleichartig verlaufende Lymphangitis keinen Schluß auf die Ueberempfindlichkeit des Organismus zu. Allein die Größe des Infiltrats oder eventuell einer Quaddel ist ein Maß für die Anwesenheit resp. Bildung des spezifischen Reaktionskörpers.

15. Die Beschaffenheit der Haut, mag sie kachektisch sein, oder starken Dermographismus zeigen, hat keinen Einfluß auf den Ausfall der C. R.

16. Ebenso wenig hängt eine schwache oder starke C. R. mit dem Lebensalter der Patienten zusammen.

Auf Grund dieser Statistik stelle ich folgende Forderungen für die Ausführung, Beobachtung und Bewertung der v. Piquetschen C. R. auf:

I.

Man registriere niemals den Ausfall nur als positiv oder negativ, sondern stets ausführlich, da die Gradstufen des Ausfalles von der höchsten Bedeutung für die Bewertung der Reaktion sind, da man vor allem bei späteren Wiederholungen keinen exakten Vergleich mit dem früheren Ausfall der Reaktion hat. Eine große Zahl von früheren C. R. anderer Untersuchungen bei meinen Fällen war völlig wertlos, da ein subjektives positiv oder negativ für den Vergleich mit späteren C. R. ganz unbrauchbar war.

II.

Will man ein Urteil über das Maximum der C. R. abgeben, muß man auch am 3. Tage noch beobachten; besser und sicherer ist es, man beobachtet 5 Tage, da bis dahin noch eine Zunahme der Reaktion beobachtet ist; prognostisch wertvoll ist es, die Gesamtdauer der Reaktion zu beobachten.

III.

Wenn man nicht meine hier benutzten 4 Gradstufen der C. R., die sich mir als sehr praktisch erwiesen haben, annehmen will, so muß man doch notwendig bei einer anderen Einteilung an die Stelle eine tiefe Caesur machen, wo die Infiltration eine Größe von 1 cm überschreitet, da man sonst die Möglichkeit aktive von latenter Tuberkulose zu unterscheiden, preisgibt.

IV.

Es ist unzulässig, aus einem noch so großen Erythem, oder einer Lymphangitis bei einer nur geringen Infiltration (unter 1 cm) auf eine aktive Tuberkulose zu schließen.

V.

Resultate einer bei Fiebertemperatur angestellten C. R. sollte man nur mit Vorsicht verwerten.

VI.

Wie bei den C. R. unter Fieber, sollte man in allen Fällen, in denen man zweifelhaft ist, oder sich über den Verlauf des Prozesses unterrichten will, die C. R. nach einiger Zeit wiederholen.

## Experimenteller Beitrag.

Man hat in den letzten Jahren wiederholt die Spezifizität der C. R. angezweifelt, so hat vor allem Fr. Rolly in Nr. 24 (58. Jahrgang 1911) der M. M. W. durch Impfversuche mit anderen Bakterientoxinen zu erweisen gesucht, daß die C. R. auf Tuberkulin nicht spezifisch ist, weil sie sich unter verschiedenen Bedingungen ebenso verschieden verhalte, wie die Reaktion auf Impfung mit Cholera-, Dysenterie-, Paratyphus-, Pyocyaneus- und Typhustoxin. In zwei Tabellen stellt er zuerst bei 12 Fällen Cutan-Reaktionen sich gegenüber, die auf normaler Haut und zugleich an Hautstellen angestellt waren, die unter der Wirkung von Hautreizmitteln — Senfpapier, Jodtinktur, Ungt. Naphthol, Empl. Kantharid — standen.

Diese Befunde scheinen ihm eindeutig zu ergeben: „Durch die Applikation von den genannten Hautreizmitteln wird an den dadurch offenbar geschädigten Hautstellen die Reaktionsfähigkeit der Haut gegenüber den verschiedensten Toxinen herabgesetzt und verschiedentlich ganz aufgehoben. Eine negative C. R. könnte also in einer rein örtlichen Veränderung der Haut ihren Ursprung haben.“ Diese Behauptung hat eine gewisse Wahrscheinlichkeit für sich, durch die von Rolly mitgeteilten Tabellen ist sie aber durchaus noch nicht einwandsfrei bewiesen. Einmal sind Versuche mit Impfschnitten nicht exakt miteinander zu vergleichen, denn est ist unmöglich, die Schnitte genau gleichlang und gleichtief anzulegen, sodaß Differenzen um Millimeter in der Größe eines Erythems oder einer Papel zum großen Teil Zufallserscheinungen sind. Das beweisen auch die erheblichen Differenzen der Kontrollimpfungen mit Tuberkulin beim gleichen Patienten z. B. Tab. I von Rolly (LVIII Jahrgang, M. M. W., S. 1285):

| | | 24 St. | 48 St. |
|---|---|---|---|
| Pat. L. | 1. mal | 23 P.* | 15 P. |
| | 2. mal | 19 P. | 30 P. |
| Pat. D. | 1. mal | 23 P. | 36 P. |
| | 2. mal | 16 P. | 30 P. |

Tabelle II (Seite 1286).

| | | 24 St. | 48 St. | 72 St. | 96 St. | 120 St. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pat. Po. | 1. mal | 10 P. | 8 P. | 8 P. | 3 E** | 0 |
| | 2. mal | 10 E | 6 E | 6 E | 6 E | 0 |
| | 3. mal | 0 | 5 E | 5 E | 0 | 0 |
| Pat. R. | 1. mal | 0 | 6 P. | 10 P. | 6 E | 4 E |
| | 2. mal | 12 P. | 14 P. | 12 P. | 10 P. | 8 P. |
| | 3. mal | 6 P | 6 P. | 10 P. | 6 P. | 6 P. |
| Pat. Bz. | 1. mal | 10 E | 10 P. | 10 P. | 8 P. | 6 P. |
| | 2. mal | 20 P. | 20 P. | 18 P. | 8 P. | 6 P. |
| | 3. mal | 12 P. | 10 P. | 10 E | 6 E | 6 E |

Solche Differenzen kommen mehr oder weniger bei den anderen angeführten Fällen auch vor und beweisen uns, daß derartige Impfungsversuche mit Schnitten, bei denen die Ausdehnung der Reaktion ausschlaggebend sein soll, höchst ungeeignet für exakte Vergleichungen sind. Trotz dieser Bemängelung scheinen die Resultate jener Impfungen im Sinne Rollys zu sprechen, sind aber viel zu gering an Zahl, um eine Gesetzmäßigkeit aus ihnen abzuleiten. Nur bei den Impfungen an einer mit Jodtinktur bestrichenen Hautstelle sprechen die Reaktionen nicht eindeutig für die angeführte Behauptung; abgesehen von den Pat. R., Bz., Sch., Bö. und Z. weichen die Reaktionen an Hautstellen mit Jodtinktur nicht nennenswert von den Reaktionen an normaler Haut ab. Rolly ist diese seiner Behauptung entgegenstehende Tatsache in jenem Aufsatz nicht aufgefallen.

---

* P. gleich Papel. ** E gleich Erythem.

| | C R. auf Tbinimpfung | C. R. auf Tbinimpfung. Haut ist mit Jodtinktur bestrichen. | C. R. bei Impfung mit Pyocyanase | Grösse der mit Jodtinktur bestrich. Stelle. |
|---|---|---|---|---|
| 1. 1.Tg. | 0,3 I. | 0 | 0,3 I. | |
| 2. „ | 1,2 I. Ly. | 0,5 I. | — | |
| 3. „ | id. 0,3 Qu. | 0,4 I. | — | |
| 4. „ | 1,5 I. | id. | — | |
| 5. „ | id. | id. | — | |
| 2. | 0,3 I. | 0,3 I. | — | |
| | 0,5 Qu. 1 I. | 0,5 Qu 0,8 I. | — | |
| | 0,3 Qu. 1 I. | 0,3 Qu. 0,8 I. | — | |
| | 0,7 I. | id. | — | |
| | 0,6 I. | 0,6 I. | — | |
| 3. | 0,5 I. | 0,7 I. | 0,3 R. | |
| | 1 Qu. 1,5 I. | 1,1 Qu. 2 I. Ly. | — | |
| | id. | 1,5 Qu. 2,4 I. Ly. | — | |
| | id. | 1,2 Qu. 2 I. Ly. | — | |
| | 0,9 Qu. | 0,9 Qu. 1,5 I. | — | |
| 4. | 0,4 I. | 0.6 I. | — | 2×2 |
| | 1 I. | 1,2 I. | — | |
| | 0,3 Qu. 1 I. | 0,8 I. | — | |
| | . | id. | — | |
| | 0,5 I. | 0,6 I. | — | |
| 5. | — | — | — | 7×8 |
| | 0,4 I. | 0,5 Qu. 1,1 I. | — | |
| | id. | 0,6 Qu. 1,1 I. | — | |
| | 1. I. | id. | — | |
| | id. | 0,7 Qu. 1 I. | — | |
| 6. | 0,2 I. | — | — | 5×5 |
| | 0,3 I. | — | — | |
| | 0,6 Qu. 1 I. | — | — | |
| | 0,5 I. | — | — | |
| | — | — | — | |
| 7. | 0,4 I. | 0,6 I. | 0,2 I. | 5×7 |
| | 0,6 Qu 0,8 I. | 0,6 Qu. 0,8 I. | 0,5 R | |
| | 0,6 Qu. 1,0 I. | 0,5 Qu. 1,0 I. | | |
| | id. | id. | | |
| | id. | id. | | |
| 8. | — | — | — | 5×6 |
| | — | — | — | |
| | — | — | — | |
| | — | — | — | |
| | — | — | — | |
| 9. | — | — | — | 6×6 |
| | — | — | — | |
| | — | — | — | |
| | — | — | — | |
| | — | — | — | |

| | C. R. auf Tbinimpfung. | C. R. auf Tbinimpfung. Haut ist mit Jodtinktur bestrichen. | C. R. bei Impfung mit Pyocyanase. | Grösse der mit Jodtinktur bestrich. Stelle |
|---|---|---|---|---|
| 10. 1. Tg. | 0,3 I. | 0,4 I. | — | 5×7 |
| 2. „ | 0.8 I. | 1 I. | — | |
| 3. „ | 1 I. Ly. | 1,2 I. Ly. | — | |
| 4. „ | 1,2 I. | id. | — | |
| 5. „ | — | — | — | |
| 11. | 0,2 R. | — | 0,2 R | 9×7 |
| | 0,3 I. | — | — | |
| | 0,5 I. | — | — | |
| | 0,8 I. | 0,2 I. | — | |
| | id. | id. | — | |
| 12. | 0,5 I. | 0,5 I. | — | 6×8 |
| | 0,5 Qu. | 0,5 Qu. 0,7 I | — | |
| | 0,7 Qu. 1,0 I | 0,6 Qu. 0,9 I. | 0,2 R. | |
| | 0,6 Qu. 0,8 I. | 0,9 I. | — | |
| | 1,2 I. | id. | — | |
| 13. | 0,3 I. | 0,2 I. | — | 10×7 |
| | id. | id. | — | |
| | id. | id. | — | |
| | 0,6 I. | id. | — | |
| | 0,8 I. | 0,5 I. | — | |
| 14. | 0,2 I. | 0,2 I. | — | 7×8 |
| | id. | — | — | |
| | — | — | — | |
| | — | — | — | |
| | — | — | — | |
| 15. | — | — | — | 4,5×4,5 |
| | — | — | — | |
| | — | — | — | |
| | — | — | — | |
| | — | — | — | |
| 16. | 1 I. | 0,8 I. | — | 2,3×2,3 |
| | 1,1 Qu. | 0,5 Qu. 1 I. | — | |
| | 0,7 Qu. 1 I. | 0,7 I. | — | |
| | 1 I. | 0,6 I. | — | |
| | 0,8 I. | 0,3 I. | — | |
| 17. | 1,1 I | 0,4 I. | — | 2×2 |
| | id. | 1,0 I. | — | |
| | 0,6 Qu. 1,3 I. Ly. | 1,3 I. | — | |
| | 0,6 Qu. 1,4 I. | 1,1 I. | — | |
| | 1,2 I. | 1,0 I. | — | |
| 18. | 0,5 I. | 1,0 I. | 0,3 R | 3,3×3,3 |
| | 1,0 I. | 1,2 I. | — | |
| | id. | 0,6 Qu. 1,5 I. | — | |
| | 0,7 I. | 1 I. | — | |
| | — | | — | |

| | C. R. auf Tbinimpfung. | C. R auf Tbinimpfung. Haut ist mit Jodtinktur bestrichen. | C. R. bei Impfung mit Pyocyanase. | Grösse der mit Jodtinktur bestrich. Stelle. |
|---|---|---|---|---|
| 19. 1. Tg. | — | — | — | 2×2 |
| 2. „ | — | — | — | |
| 3. „ | — | — | — | |
| 4. „ | — | — | — | |
| 5 „ | — | — | — | |
| 20. | 0,3 I. | 0,2 R. | — | 1,5×1.5 |
| | id. | — | — | |
| | id. | — | — | |
| | 0,5 I. | — | — | |
| | id. | — | — | |
| 21. | 0,2 I. | 0,2 I. | 0,2 I. | 2,3×2,3 |
| | id. | id. | id. | |
| | 2 R. | — | — | |
| | — | — | — | |
| | — | — | — | |
| 22. | — | 0,3 I. | — | 2×2 |
| | — | 1,0 I. Ly. | — | |
| | — | 0,6 I. | — | |
| | — | 1,0 I. | — | |
| | — | 0,8 I. | — | |
| 23. | — | — | — | |
| | — | — | — | |
| | — | — | — | |
| | — | — | — | |
| | — | — | — | |
| 24. | 0,2 R. | 0,5 I. | | 1 |
| | 0,3 I. | 0,6 I. | | |
| 25. | — | — | — | 1,5×1,5 |
| | — | — | — | |
| | — | — | — | |
| 26. | — | 0,5 Qu. 1,1 I. | — | |
| | — | 0,6 Qu. 1,3 I. Ly. | — | |
| | — | 0,7 Qu. 1,8 I. Ly. Dr. | — | |
| | — | 0,9 Qu. 1,4 I. | — | |
| | 0,5 I. | 1,6 I. | | |
| 27. | — | 1,1 I. | | 2×2 |
| | — | 2 I. 1,5 R. Ly. | — | |
| | 5 Papeln v. 1-2mm² | 0,6 Qu. 1,8 I. 4,5 R. | — | |
| | id. | 1,5 I. | — | |
| | id. | id | | |

| | C. R. auf Tbinimpfung. | C. R auf Tbinimpfung. Haut ist mit Jodtinktur bestrichen. | C. R. bei Impfung mit Pyocyanase | Grösse der mit Jodtinktur bestrich. Stelle. |
|---|---|---|---|---|
| 28. 1.Tg. | 1,3 I. Ly. Dr. | 0,7 I. | — | |
| 2. „ | 1 Qu. 1,7 I 4 R. Ly. Dr. | . | — | |
| 3. „ | 1,7 Qu. 1,8 I. 4 R. | 0,8 I. 0,5 Qu. | — | |
| 4. „ | 1 Qu. 1,5 I. | 0,7 I. | — | |
| 5. „ | id. | 0,5 Qu. 0,6 I. | — | |
| 29. | 0,2 I. | 0,2 I. | | |
| | 0,6 Qu. 1 I. | 0,4 Qu. 0,9 I. | | |
| | 0,5 Qu. 1,2 I. | id | | |
| | 0,5 Qu. 1,5 I. | id. | | |
| | 1 I. | 0,8 I. | | |
| 30. | 0,6 I. | 1,2 I. | 0,1 I. | 1,8×1,8 |
| | 0,4 Qu. 1,0 I. | 1,0 Qu. 1,6 I | — | |
| | 1,1 I. | 0,6 Qu. 1,5 I. | — | |
| | 1.0 I. | 0,6 Qu 1,7 I. | — | |
| | id. | 1,6 I. | — | |
| 31. | 1,0 I. | 0,8 I. | — | 1,5×1,5 |
| | 0,8Qu. 1,8I. Dr.Schm. | 0,7 Qu. 1,8 I. | — | |
| | 0,8 Qu. 1,2 I. 3,5 R. | 0,6 Qu. 1,0 I. 3,5 R. | — | |
| | 0,8 Qu. 1,3 I. | 0,6 Qu. 1,2 I. | — | |
| | id. | 0,5 Qu. 0,9 I. | — | |
| 32. | 0,3 I. | 0,3 R. | 0,3 R. | 1,5×1,5 |
| | id. | 0,6 I. | — | |
| | id. | 0.8 I. | — | |
| | id. | 0,6 I. | — | |
| | id. | id. | — | |
| 33. | 1 I. | 0,8 I. | — | 3,5×3,5 |
| | 0,8 Qu. 1,0 I. | 0,6 Qu. 0,8 I. | — | |
| | 0,7 Qu. 1,0 I. | 0,7 Qu. 1,0 I. | — | |
| | 0,8 Qu. 1,2 I. | 0,6 Qu. 1 I. | — | |
| | 0,6 Qu. 1,0 I. | 0,5 Qu. 0,9 I. | — | |
| 34. | 0,3 I. | 0,3 I. 0,8 R. | 0,2 I. 0,5 R. | 3×3 |
| | id. | . | — | |
| | id. | . | — | |
| | id. | 0,5 I. | — | |
| | 0.2 I. | 0 5 I. | — | |
| 35. | 0,3 I. | 0,4 I. | 0,2 R. | 3,5×3,5 |
| | 0,7 I. | 0,7 I. | — | |
| | id. | 0,4 I. | — | |
| | 0,9 I. | id. | — | |
| | 1.0 I. | 0,6 I. | — | |
| 36. | 1 R. | 1,2 R. | 0,3 R. | 2×2 |
| | 1,2 I. | 1,2 I. | — | |
| | id. | 0,6 Qu. 1,3 I. | — | |
| | 0,5 I. | 0,5 Qu. 0,7 I. | — | |
| | id. | 0,5 I. | — | |

Ich habe zur Nachprüfung der Rolly'schen Untersuchungen bei 36 Patientinnen die v. Pirquet'schen C. R. zugleich mit einer Tuberkulinimpfung auf einer mit Jodtinktur bestrichenen Hautstelle der Volarseite des Unterarms ausgeführt, aber nicht mit dem Impfmesser, sondern mit dem v. Pirquet'schen Bohrer, mit dem man die Impflaesionen bei einiger Uebung ganz gleich gestalten kann. Die Impfstelle wurde in verschiedener Ausdehnung 5—10 Minuten vor der Impfung mit Jodtinktur bestrichen. Meine Ergebnisse zeigt die folgende Zusammenstellung, in der ich auch Impfungen mit Pyocyanase aufgenommen habe. Rolly macht in seiner Arbeit die Bemerkung, er habe die käufliche Pyocyanase auf ein kleines Volumen eingedampft; da er die Konzentration nicht näher angibt, konnte ich nicht mit gleicher Konzentration die Impfungen nachprüfen, sondern nahm die käufliche Pyocyanase duzu.

Aus dieser Untersuchung ergibt sich also, wenn man minimale Differenzen unberücksichtigt läßt: in 18 Fällen von 36 war die C. R. auf der ungeschädigten Haut gleich derjenigen, die nach Bestreichen der Haut mit Jodtinktur entstand, in sieben Fällen davon waren beide negativ.

In 8 Fällen war die Reaktion an der ungeschädigten Hautstelle stärker.

In 10 Fällen aber an der durch Jodtinktur geschädigten Stelle.

Rollys Behauptung: die Schädigung einer Hautstelle mit Jodtinktur hemme die C. R., besteht somit nur für einen geringen Bruchteil der Fälle zu Recht, in etwa ebensoviel Fällen ist das umgekehrte der Fall.

Wahrscheinlich verhält sich bei einer Vorbehandlung der Haut mit Jodtinktur jeder Organismus individuell verschieden. Es gibt nämlich eine spezifische Jodanaphylaxie, bei der zwar nicht das Jod als solches, sondern ein entstehender Jodeiweißkörper als Antigen wirkt. Einen Beweis für diese Annahme bietet Fall 7, bei dem, nach dem einmaligen Bestreichen der Haut mit Jodtinktur im Verlaufe des ersten Tages auf dem ganzen betroffenen Bezirk scharf mit der Grenze der Jodverfärbung der Haut absetzend, ein Ausschlag von kleinen, wasserhellen, dichtgedrängten Bläschen entstand, der ungefähr 24 Stunden lang bestand. Hier muß eine besonders starke Anaphylaxie gegenüber dem Jod bestanden haben, obgleich der Patientin nicht bewußt war, daß sie irgendwann früher Jod genommen hätte.

Ich muß also auf Grund meiner Beobachtungen Rollys Ansicht, daß Jodtinktur ein einfaches Hautreizmittel darstelle, das die C. R. hemme, zurückweisen; Versuche mit Jodtinktur geben durchaus nicht einstimmige Ergebnisse und sind durchaus ungeeignet, einen Beweis für Rollys Behauptung zu erbringen.

Praktisch haben diese Versuche und noch mehr die mit Senfpapier, Ungt. Naphth. und Emplastrum Kantharid. angestellten gar keine Bedeutung, da wohl niemand eine C. R. auf einer dermaßen irritierten Haut anstellen wird. Mit den letzten drei Hautreizmitteln habe ich deshalb keine Versuche angestellt.

Aber auch theoretisch sprechen die Versuche Rollys mit diesen Hautreizmitteln nicht dafür, daß wir es bei der C. R. mit einer zwar für die Haut, aber nicht für einen allergischen Zustand des Organismus spezifischer Reaktion zu tun hätten. Sicher muß ja die Haut als das reagierende Organ beim Zustandekommen einer C. R. erregbar sein; der Reiz der von Rolly angewandten Mittel könnte aber so stark sein, daß die Haut dadurch für den vielleicht geringen Reiz des Apotoxins unempfindlich wird. Ebenso gut könnte durch die stark gesteigerte Circulation der künstlich entzündlich gereizten Haut das gebildete Apotoxin so schnell verdünnt und fortgeführt werden, daß keine stärkere lokale Entzündung auftritt. Drittens hat man über eine eventuelle Beeinflussung einer allergischen Reaktion durch die von Rolly benutzten Stoffe noch keine Versuche angestellt und muß daher die Möglichkeit einer solchen in Betracht ziehen.

Die Bildung des Apotoxins bei der positiven C. R. als Zeichen einer Allergie wird daher nicht unwahrscheinlich gemacht durch den Beweis, daß unter lokalen pathologischen Veränderungen das Hautgewebe nicht in der gleichen Stärke auf Tuberkulinimpfung reagiert, wie im gesunden Zustand.

Für die praktische Anwendung ergiebt sich aus meiner Statistik, daß eine solche mögliche Hemmung den diagnostischen Wert der C. R. nicht erheblich zu vermindern vermag, immerhin ist es stets von Vorteil, sich vor Augen zu halten, daß eine negative C. R. ebenso durch Fehlen einer Apotoxinbildung als durch eine Unerregbarkeit der Haut gegen gebildetes Apotoxin begründet sein kann.

Außer den erwähnten Untersuchungen führt Rolly in jenem Aufsatz noch 3 Tabellen von Beobachtungen an, auf die ich mich im einzelnen nicht einlassen will. Sie sind derart unvollständig wiedergegeben, daß sie in dieser Form gar keine Beweiskraft haben können. Der Ausfall ist in der Regel nur mit positiv oder negativ angegeben, ohne Detaillierung, es ist nicht gesagt, wie lange beobachtet wurde, und wann die Reaktion als positiv aller negativ bewertet wurde. (Rolly scheint z. B. ein geringes Erythem auch als positives Resultat zu rechnen, was nach meinen Beobachtungen nicht einwandsfrei ist.) Mit Tabelle 3 (20 Fälle) will er beweisen, daß bei den gleichen Krankheiten, bei denen in seinen Fällen die C. R. negativ ist,

auch in erheblich größerem Prozentsatz die Reaktion auf Cholera, Dysenterie, Paratyphus, Pyocyaneus und Typhustoxin negativ ausfällt, wie bei normalen Individuen.

Bei 7 Fällen (Tab. 4) hat er nach Ablauf der betreffenden Krankheit die Reaktion mit den gleichen Toxinen wiederholt und glaubt gefunden zu haben, daß in der gleichen Weise die Reaktion auf Tuberkulin, wie auf die anderen Bakterientoxine häufiger positiv wurde. Seine Befunde sind aber durchaus nicht eindeutig, ganz abgesehen von der unzulänglichen Registrierung; sicher sagen sie nur, daß positive Reaktionen auf die verschiedenen Bakteriengifte ganz unabhängig voneinander sind, daß in einigen Fällen (Schl., A. E., O.) alle oder fast alle Reaktionen auf die anderen Bakterientoxine positiv waren, oder wurden, während auf Tuberkulinimpfung gar keine Reaktion auftrat.

Dadurch ist eine auf S. 1286 von Rolly gemachte Ausführung illusorisch geworden. Er führt dort an, daß von 42 Geimpften 83,3 Prozent auf Tuberkulin, 61,9 Prozent auf Dysenterie-, 57,1 Prozent auf Typhus-, 76,2 Prozent auf Paratyphus und 42 Prozent auf Pyocyaneus-Toxin positive C. R. zeigten. Diese Zahlen — bei der geringen, absoluten Zahl sind Prozentzahlen nicht berechtigt — scheinen Rolly doch wahrscheinlich zu machen, daß es sich bei allen Bakterientoxinen nicht um spezifische Reaktionen handelt. (Auch hierbei ist nicht angegeben, was er als positiv bezeichnet; er sagt aber bezeichnenderweise, daß die Reaktion auf Tuberkulin manchmal (?) größer und anhaltender gewesen sein, als die durch andere Bakteriengifte erzeugte.) Man müßte doch aber, wenn man das Wesentliche dieser Reaktion in einer unspezifischen Disposition der Haut sieht, annehmen, daß da wo die Tuberkulinimpfung positiv ist, auch die Impfungen mit anderen Bakterientoxinen positiv ausfallen müssen und umgekehrt. Daß das aber im direkten Widerspruch mit den Tatsachen steht, beweist Rolly sehr schön durch seine Tabellen 3, 4 und 5, in denen sich zeigt, daß ein Individuum nicht gleichmäßig auf alle Bakterientoxine reagiert, sondern nur elektiv auf bestimmte, und zwar fast jedes Individuum auf andere. Durch Würdigung dieser Tatsache verliert jene Prozentberechnung jede Wirkung für den von Rolly versuchten indirekten Beweis einer Nichtspezifizität der C. R. — Er schreibt an jener Stelle noch:

„Aus diesen Versuchen folgt also, daß sowohl Erwachsene, wie auch Kinder, nicht nur bei einer Hautimpfung mit Alttuberkulin, sondern auch bei einer solchen mit anderen Bakterientoxinen in 43 bis 83 Prozent aller Fälle, je nach dem angewandten Toxin, positiv reagieren. Es ist ausgeschlossen, daß diese Reaktion, abgesehen von dem Alttuberkulin, als anaphylaktische

und spezifische angesehen werden können, da alle die Geimpften niemals in ihrem Leben an Typhus, Paratyphus, Cholera, Diphtherie, oder sogar Pyocyaneussepsis erkrankt waren."

Da schon für lebende Bazillen sogenannte Gruppenreaktionen bekannt sind, und wir noch nicht wissen, wie weit solche bei Anaphylaxieerscheinungen eine Rolle spielen können, scheint mir diese Behauptung nicht genügend fundiert. Es ist außerdem möglich, daß ein Körper Anaphylaxie zeigt, obgleich er nur mit äußerst geringem, infektiösen Material früher in Berührung gewesen war, ohne ausgesprochene Krankheitszeichen — wir wissen das ja von der Tuberkulose ganz sicher.

Meine Versuche mit der im Handel befindlichen Pyocyanase waren fast durchweg negativ, wie aus der Zusammenstellung hervorgeht, die größte Reaktion war 0,3 Inf. am 1. Tag. Wahrscheinlich ist die Verdünnung der wirksamen Stoffe zu stark. Außerdem ist ja die Impflaesion mit dem v. Pirquet'schen Bohrer nicht so groß und tief, wie die mit einem Impfmesser.

Auch die Tab. 5 von Rolly (S. 1287) ist nicht beweiskräftig, da man aus ihr nicht die Stärke und den Verlauf der C. R. ersehen kann. Rolly vergleicht hier C. R. und Reaktionen auf die anderen Toxine im Verlauf einer Tuberkulinkur und kommt auf Grund von 8 Fällen (Sch., B., H., M., H., F., M., F.) zu der Ansicht, daß im Verlauf einer Tuberkulinkur die Cutan-Reaktionen auf andere Bakterientoxine in gleichem Maße abnehmen, wie die auf Tuberkulin. Auf Grund dieser geringen Anzahl von Fällen und bei der unzulänglichen Registrierung des Reaktionsausfalles, läßt sich einstweilen kein Urteil über diese Verhältnisse bilden. Würde sich die Ansicht Rollys bestätigen, so wäre das natürlich durchaus noch kein Beweis gegen die Spezifizität der C. R. Man weiß, daß hier komplizierte Verhältnisse vorliegen; Nachweis von Komplementschwund deuten einen veränderten Reaktionszustand des Organismus an, der Ursache der negativen Reaktion auf die Bakterientoxine sein kann, während die Ueberempfindlichkeit gegenüber dem Tuberkulin dabei wohl auf einen Antikörper gegen das Tuberkulin oder das Apotoxin zurückzuführen ist, wie durch Versuche mit dem Serum solcher mit Tuberkulin behandelter Patienten wahrscheinlich gemacht worden ist.

Rolly berücksichtigt aber bei allen diesen Versuchen mit verschiedenen Bakteriengiften gar nicht einen sehr wichtigen Einwand: das Tuberkulin ist ja gar kein Gift, sondern indifferent für nicht tuberkulöse Tiere und Menschen, sowohl bei Injektion als bei Impfung. Für die Bakterienextrakte, mit denen Rolly impfte, ist aber nicht nur nicht nachgewiesen, sondern sogar (auch für Rolly selbst), sehr wahrscheinlich, daß sie primär toxische Wirkung haben. Die Höchsttemperatur, der Rolly seine Extrakte aussetzte war 40°; dabei können viele thermolabile Toxine

erhalten bleiben, die bei der Herstellung des Tuberkulins zerstört werden. Die Versuche Rollys mit den verschiedenen Bakterienextrakten können daher durchsaus nicht mit der Tuberkulinimpfung in Vergleich gesetzt werden.

Das gleiche gilt von den Versuchen, die R. Entz mit Diphtherie-, Paratyphus-, Typhus-, Cholera-, Rauschbrandbazillenextrakten angestellt hat. Diese Extrakte sind offenbar nicht dem Tuberkulin analog hergestellt gewesen, sodaß auch in ihnen primär toxische Körper enthalten sein können, die bei der Herstellung des Tuberkulins zerstört werden. Entz sagt auch nicht, ob er die Extrakte durch Impfschnitte einverleibt hat. Die Arbeit von Kraus, Lusenberger und Rusz (W. Kl. W. 1907, Nr. 45) ist von Rolly irrtümlich citiert worden. Diese Arbeit weist nicht nach, daß Typhus-, Paratyphus- und Colibacillenextrakte bei Hautimpfung Quaddeln erzeugen, vielmehr beschäftigt sie sich nur mit Instillationen dieser Extrakte in die Conjunktiva, um die Chantemesse'sche Ophthalmoreaktion nachzuprüfen. Sie kommen in dieser Arbeit zu dem Schluß: „Bei typhösen und andersartig erkrankten Menschen rufen im Gegensatz zu Gesunden, Extrakte aus Typhus-, Paratyphus- und Colibacillen nach conjunktivaler Instillation entzündliche Reaktionen hervor, die auf die Conjunctiva des Unterlides beschränkt bleiben." Die angewandten Extrakte waren nicht so hergestellt, wie das Tuberkulin.

Diese Versuche sprachen durchaus nicht gegen eine Spezifizität der C. R.

Um mir ein zuverlässiges Bild zu verschaffen, wie Extrakte aus anderen Bakterien, die dem Tuberkulin wirklich entsprechen, im Vergleich zu diesem wirken, habe ich die Höchster Farbwerke (vormals Meister Lucius und Brüning), die im großen Tuberkulin herstellen, gebeten, mir in möglichst analoger Weise aus Coli-, Typhus-, Diphtheriebazillen, aus Pneumo, Gono, Staphylo und Steptococcen Extrakte herzustellen. Mit diesen Extrakten habe ich dann ganz wahllos an 53 Patientinnen Impfungen — im ganzen 213 — in der gleichen Weise wie mit Tuberkulin angestellt. Die Reaktionen auf diese Impfungen kann man mit den C. R. auf Tuberkulin vergleichen. Die nebenstehende Tabelle gibt die Maxima der Reaktionen an.

## Impfungen mit Extrakten aus: (Maximum der Reaktion)

| | Colibazillen | Typhus-bazillen | Gonococcen | Pneumo-coccen | Staphylo-coccen | Strepto-coccen | Diphterie-bazillen | Kontrolle | C. R. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 0,2 R. 1,2 I. | | |
| 1. | | 0,2 I. u. R. | 0,7 R. 0,5 I. | | | | 0,5 Qu. u. Lymph. | — | (Diphterie) |
| 2. | | — | — | | | | 0,6 I. 2,0 R. | — | — (Diphterie) |
| 3. | 0,4 I. | 0,4 I. | | | | | 1,2 J. | 0,3 I. | 0,5 Qu. 1,5 I. 2,5 R. |
| 4. | | — | | | | — | — | — | 1,4 Qu. 1,6 I. 5×3 B. Ly. Dr. |
| 5. | | 0,3 R. angedeutet | | | | 1,3 h. R. empf. | — | — | 0,4 Qu. 1,2 I. 1,5×1,2 R. |
| 6. | — | — | | | — | | | — | 2,0 I. 2,8 R. |
| 7. | | — | | | — | | — | — | 0,5 R. |
| 8. | — | | | — | | | — | — | 0,8 I. Ly. |
| 9. | | | — | — | | | 0,5 I. 0,6 h. R. | — | 0,6 Qu. 0,8 I. |
| 10. | — | — | 1,0 Pigment ? | | | | | — | 1 Qu. 1,2 I. |
| 11. | — | — | — | — | — | | — | — | 1 I. 1,5 R. |
| 12. | | | — | — | — | | | — | 0,8 I. |
| 13. | | | — | — | — | | | — | 1,7 Qu. 1,8 I. 3×5 R. |
| 14. | 0,3 R. u. I. | — | — | | | | | — | 0,7 Qu. 1,5 I. 1,5 R. Ly. |
| 15. | 1,5 R. u. I. | — | 0,4 R. | 1,0 R. | 0,4 R. | 0,5 R. | 1,0 R. u. I. | — | 2,5 Qu. |
| 16. | | 1,0 R. | | 1,0 I. u. R. | | | 1,4 I. u. R. | — | 1,0 Qu. |
| 17. | | — | | — | | | 0,5 I. 1,3 R. | — | 0,6 Qu. 1 I. 2 R. |
| 18. | | — | — | | | | 0,3 I. 0,5 R. | — | 1,5 Qu. 2 I. 4 R. Ly. |
| 19. | | — | — | | | | — | — | 0,5 Qu. 1,8 I. |
| 20. | | — | — | | | | — | — | 1,2 Qu. 3 R. 1,3 I. |
| 21. | | | — | | — | | — | — | — |
| 22. | | | | | — | — | 0,4 I. 1,0 R. | — | — |
| 23. | | | | | — | — | 0,5 I. 2 R. | — | 0,8 Qu. 1,2 I. |
| 24. | | -- | — | 0,4 R. | | | -- | — | 1,2 Qu. 2 I. 4 R. Ly. Dr. |
| 25. | | — | — | — | | | 0,5 I. | — | 0,6 Qu. 1 I. Ly. |
| 26. | | — | — | — | | | — | — | 1,0 Qu. 1,3 I. 2×4 R. |
| 27. | | 0,5 I. 1 R. | 0,5 I. 1,2 R. | 0,5 I. 1,0 R. | | | 0,7 I. 1,2 R. | — | 0,9 Qu. 1,5 I. 5 R. Ly. |
| 28. | | — | — | — | | | | — | 0,5 Qu. 1,0 I. |

| | Colibazillen | Typhus-bazillen | Gonococcen | Pneumo-coccen | Staphylo-coccen | Strepto-coccen | Diphterie-bazillen | Kontrolle | C R |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 29. | | — | | — | | | — | — | 1 Qu. 2,5 R. Ly. |
| 30. | | 0,3 R. u. I. | 0,3 R. u. I. | 0,3 R. u I. | | | 0,4.0I,9R empf. | — | 0,2 I. |
| 31. | | — | — | — | | | — | — | 0,6 Qu. 1,2 I. |
| 32. | | — | — | — | | | — | — | 1,0 Qu. 2,0 R. |
| 33. | | — | — | — | | | — | — | |
| 34. | | — | — | — | | | — | — | 0,6 Qu. 1,2 I. 2,5×3 R. |
| 35. | | — | — | — | | | 0,5 I. u. R. | — | 0,7 Qu. 1,3 I. 3×4 R. |
| 36. | — | — | — | | — | | — | — | 1 Qu. 1,7 I. 4 R. Ly. |
| 37. | — | — | 0,3 I. 0,5 R. | | — | | 0,2 I. 1,0 R. | — | 1 Qu. 2,0 I. 5,5 R. Ly. |
| 38. | 0,5 R. | — | — | | 0,4 R. | | 1,0 I. 2,5 R. | — | 1,0 I. |
| 39. | — | | | — | — | — | — | — | 2,0 I |
| 40. | 0,5 I. u. R. | | | 0,5 R. | 0,3 R. | 0,3 R. | 2,0 R. I. ? | — | 1,0 Qu. 2,0 I. 5,0 R. |
| 41. | 0,3 I. 0,4 R. | | | — | — | — | 3 I. u. R. | — | 1,0 I. |
| 42. | 0,3 I. u. R. | | | | 0,3 I. u. R. | 0,3 I. u. R. | 0,3 I. u. R. | 0,2 I. u. R. | — |
| 43. | — | | | — | — | — | 0,5 I. 2,0 R. | — | 1,8 Qu. 4 R. Ly. |
| 44. | — | | | — | — | — | — | — | 0,5 Qu. 2,0 R. 1,0 I. Ly. |
| 45. | 0,4Qu.0,6I.1,0R | | | — | — | — | — | — | 1,0 Qu 3 R. |
| 46. | 0,5 R. u. I. | | | — | — | 0,5 I. 2.0 R. | | — | 1,0 Qu. 1,5 I. 5,0 R. Ly. |
| 47. | — | | | — | — | — | — | — | 0,5 Qu. 1,0 I. 3×2 R. |
| 48. | — | | — | — | — | 1,0 R. | | — | — |
| 49. | — | | | — | — | — | — | — | 0,6 Qu. 1,2 I. 2,5 R. |
| 50. | — | | 0,8 I. 1,2 R. | 1,0 I. 1,4 R. Ly. empf. | 0,4 I. u. R. | 0,5 I. 2 R. | | 0,2 R. | 1,5 I. |
| 51. | — | | 0,5 R. | 0,5 R. | — | 0,4 I. 2,3 R. | | — | 0,7 Qu. (?) 1 I. 2 R. Ly. |
| 52. | — | | — | — | — | — | | — | 0,5 I. I. 0,5 R. |
| 53. | — | | — | 0,3 I. 1,0 R. | — | 0,4 I. 2 R. | | — | — |

R. = Rötung; I. = Infiltration; Qu. = Quaddel; Ly. = Lymphangitis;
Dr. = Drüsenschwellung oder empfindlichkeit.

Aus dieser Zusammenstellung ergibt sich ein wesentlich anderes Resultat, als es Rolly und Entz erhalten haben. Die Reaktionen auf Tuberkulin fallen wesentlich häufiger und stärker positiv aus, wie die auf die anderen Extrakte, vor allem aber besteht absolut kein Zusammenhang zwischen positiven Tuberkulin-Reaktionen und positiver Reaktion auf die anderen Extrakte. Das müßte doch aber der Fall sein, wenn Rolly recht hätte und die positive C. R. nicht das Zeichen einer spezifischen Ueberempfindlichkeit wäre, sondern nur eine individuelle Eigenart der Haut, auf beliebige Bakterienextrakte positive Reaktionen zu geben. Man kann nicht gegen diese Versuche einwenden, daß die Verdünnung der anderen Bakterienextrakte stärker sei, als die des Tuberkulins, was ich für möglich halte, denn die Relation zwischen Tuberkulin- und den anderen Reaktionen könnte dadurch natürlich nicht beeinträchtigt werden. Daß die Extrakte wirksam genug waren, positive Reaktionen hervorzurufen, zeigen einzelne positive Resultate. Am häufigsten und stärksten, abgesehen von den Tuberkulinreaktionen, waren die Reaktionen auf Diphtheriebazillen extrakt; vielleicht kommt diesem doch auch so noch eine primäre Giftigkeit zu. Ich habe auch bei diesen Versuchen alle Impflaesionen mit dem v. Pirquet'schen Bohrer ausgeführt, mit Impfschnitten würde ich jedenfalls stärkere Reaktionen erhalten haben.

Meine Zusammenstellung scheint dafür zu sprechen, daß auch die anderen Bakterienextrakte sich der Haut gegenüber nicht so verhalten, wie allgemeine Protoplasmagifte, sondern mehr oder weniger spezifisch. Jedenfalls finden sich unter diesen 53 Patientinnen nicht 2 Individuen, die auf die angewandten Bakterienextrakte in gleicher Weise reagierten; jedes Individuum reagierte ganz elektiv nur auf einige von den Extrakten und zwar jedes auf andere, falls nicht alle Impfungen reaktionslos blieben.

Durch diese Versuche scheint mir bewiesen zu sein, daß es eine besondere Beschaffenheit der Haut nicht gibt, die generell auf beliebige (nicht primärgiftige) Bakterienextrakte mit positiver Reaktion antwortet. Vielmehr unterstützen diese Versuche meine aus der Statistik gewonnene Ueberzeugung einer strengen Spezifizität der C. R. auf Tuberkulin.

Alle Widersprüche, die man bisher gegen die spezifische und diagnostische Bedeutung der v. Pirquet'schen C. R. angeführt hat, lassen sich lösen, wenn man stets berücksichtigt, daß die Reaktion uns nur indirekt über die spezifische Giftbildung aussagen kann. Es gibt wohl Bedingungen, die trotz spezifischer Giftbildung das Hautgewebe an einer entsprechenden Reaktion

auf das Gift hindern können; diese Bedingungen sind durch Untersuchungen noch weiter zu erforschen. Niemals aber kann eine erhebliche C. R. erfolgen, ohne die ihr entsprechende spezifische Giftbildung, resp. ohne spezifische Ueberempfindlichkeit. —

Die in dieser Arbeit dargestellten Erfahrungen verpflichten uns, die v. Pirquet'sche C. R. auch beim Erwachsenen weiter anzuwenden und zu erforschen.

---

Herrn Geheimrat Prof. Dr. Ritter v. Müller fühle ich mich zu großem Dank verpflichtet, sowohl für die Uebernahme des Referates, als auch dafür, daß ich die Untersuchung an seiner Klinik ausführen durfte.

# Literatur.

Aus der Literatur gebe ich nur einige Arbeiten, die meine Ausführungen in wesentlichen Punkten berühren, hier an:


Fr. Rolly. M. M. W. 57. Jhrg. Nr. 16, p. 833. Zur spec. Diagnose d. Tbc.

Fr. Rolly. M. M. W. 58. Jhrg. Nr. 24, p. 1285. Ueber die Beeinflussung der durch Bakterientoxine hervorgerufenen Hautreaktionen.

Entz. Wiener klin. W. 1908 Nr. 12: Ueber das Verhalten der menschlichen Haut gegen verschiedene bakterielle Giftstoffe.

Kraus, Lusenberger und Rusz. Wiener klin. W. 1907 Nr. 45: Ist die Ophthalmo Reaktion nach Chantemesse zu diagnost. Zwecken bei Typhus verwertbar?

Schlöpfer. Beitrag zur Klinik der Tbc. 1908, Bd. 9, Heft 2.

Roepke. Beitrag zur Klinik der Tbc. 1908, Bd. 9, Heft 3.

Wolff-Eisner. Frühdiagnose u. Tbc. immunität, 2. Auflage 1909.

Junker. M. M. W. 1908 Nr. 5. Untersuchung über d. v. Pi'sche Tbinimpfung bei Erwachsenen.

Köhler u. Behr. Arch. f. klin. Medicin LXXXII.

H. Ulrici-Müllrose. Reichsmedicinal-Anzeiger 1912 Nr. 6/7: Ueber die Diagnose der beginnenden Lungen-Tbc.

Weinmann. Diss. Heidelberg 1912: Serolog. Untersuchungen über das Verschwinden der cutanen Tbin-Reaktion während der Masern.

Dr. Asam. M. M. W. 1912 Nr. 15 p. 817.

F. Sauerland. Berl. klin. W. 1912 Nr. 14.

Jos. Jacobi. Beitrag zur med. Klinik VI. 2.

Friedberger u. Ito. Ztschr. f. Immunitätsforsch. u. experim. Therapie, XII 3.

Sorgo. Deutsche Med. W. 1911/22.

Zieler. M. M. W. 2699.


Betreffs weiterer Literatur s. Allergie von v. Pirquet 1910 u. Exper. u. klin. Ueberempfindlichkeit von E. Moro 1910.

## Lebenslauf.

Ich, Artur Heinrich Eduard Brauns, wurde am 15. April 1883 als Sohn des Tiefbauunternehmers Heinrich Brauns und seiner Ehefrau Melitta, geb. Schulze, in Goslar a. Harz geboren.

Bis zum Jahre 1904 besuchte ich das Gymnasium zu Goslar und erwarb mir dort das Zeugnis der Reife.

Dann studierte ich in München und Göttingen, wo ich 1906 die ärztliche Vorprüfung bestand. Darauf studierte ich ein Semester in Leipzig, zwei Semester in München und konnte dann zwei Semester in Leipzig als Leiter eines maschinellen Betriebes nur nebenbei das medizinische Studium fortsetzen. Dann ging ich wieder nach München, wo ich im Frühjahr 1911 mein Staatsexamen bestand.

Dann war ich als Medizinalpraktikant bei Herrn Geheimrat v. Müller an der II. med. Klinik in München bis zum Februar 1912, von da an bis jetzt am Neurobiologischen Institut (Dr. O. Vogt) der Universität Berlin.

Im Mai 1912 erhielt ich meine Approbation als Arzt.

Am 10. März 1913 legte ich meine mündliche Doktorprüfung ab.

Artur Brauns,
appr. Arzt.